



RAID/LVM SUSE LINUX 11.0



Politécnico
COLOMBO ANDINO

AUTORES:

**DIOJAN RENE SANTIAGO MORENO
ELKIN YESID ROJAS GONZALEZ**

COORDINADOR:

CARLOS QUIJANO NARVAEZ

**POLITÉCNICO COLOMBO ANDINO
FACULTAD DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS**

BOGOTÁ D.C

FEBRERO DEL 2010

2. Tabla de Contenido

	Págs.
1. Portada	1
2. Tabla de Contenido	2 - 4
3. Resumen	4
4. Introducción	5
5. Objetivos	
5.1 Generales.....	6
5.2 Específicos.....	6
6. Introducción al LVM SUSE Linux 10.0	
6.1 Que es LVM.....	7
6.2 Características del LVM.....	8
6.3 Recomendaciones.....	8
7. Acceso al LVM desde el Yast (Modo Grafico)	
7.1 Acceso.....	9
7.2 Configuración de LVM con el Yast	
7.2.1 Notas.....	9
7.2.2 Configuración	
7.2.2.1 Creación de una partición para implementar el LVM.....	10
7.2.2.1.1 Rumbo al LVM.....	10
7.2.2.2 Editar una partición para implementar el LVM.....	10 - 11
7.3 Creación de Grupos de Volúmenes	
7.3.1 Notas.....	12
7.3.2 Observaciones.....	12
7.3.3 Creación de un (VG).....	12
7.4 Configuración de los Volúmenes Físicos	
7.4.1 Configuración.....	13 - 14
7.5 Configuración de los Volúmenes Lógicos	
7.5.1 Configuración.....	15
7.5.2 Creación de un Volumen Lógico.....	15 - 18
7.6 Configuración de los LVM	
7.6.1 Configuración.....	18 - 19
8. Acceso al LVM desde el Yast (Consola)	
8.1 Acceso.....	19 - 20
8.2 Manejo.....	20 - 21
8.3 Configuración de LVM con Yast (Consola)	
8.3.1 Notas.....	21
8.3.2 Configuración	
8.3.2.1 Creación de una partición para implementar el LVM.....	21
8.3.2.1.1 Rumbo al LVM.....	22
8.3.3 Editar una partición para implementar el LVM.....	22 - 23
8.4 Creación de Grupos de Volúmenes	
8.4.1 Notas.....	23
8.4.2 Observaciones.....	23
8.4.3 Creación de un (VG).....	23-24

8.5 Configuración de los Volúmenes físicos	
8.5.1 Configuración.....	24-25
8.6 Configuración de los volúmenes lógicos	
8.6.1 Configuración.....	25
8.6.2 Creación de un volumen lógico.....	26 -27
8.7 Configuración de los LVM	
8.7.1 Configuración.....	27 -28
9. Configuración LVM (Comandos)	
9.1 Configuración.....	29
9.2 Creando las particiones LVM.....	29 - 30
9.3 Creando Volúmenes Físicos.....	31
9.4 Creando Grupo de Volúmenes (VG).....	31 - 32
9.5 Creando Volúmenes Lógicos.....	32
9.6 Creando un sistema de archivos.....	32 - 33
10. Introducción Raid SUSE Linux 10.0	
10.1 Que es un Raid.....	34
10.2 Funcionamiento del Raid.....	35
10.3 Arreglos vs. Independientes.....	35 - 36
10.4 Tipos de Raid.....	36
10.4.1 RAID -0.....	36
10.4.2 RAID-1.....	36
10.4.3 RAID -2.....	36
10.4.4 RAID -3.....	36
10.4.5 RAID -4.....	36
10.4.6 RAID -5.....	36-37
10.4.7 RAID -6.....	37
10.4.8 RAID -7.....	37
10.4.9 RAID- 10.....	37
10.4.10 RAID -53.....	37
11. RAID 0	37
12. RAID 1	38
13. RAID 3	38-39
14. RAID 5	39
15. RAID 10	39-40
16. Acceso al RAID desde el Yast (Modo Grafico)	
16.1 Acceso.....	40
16.2 Configuración RAID con el Yast	
16.2.1 Notas.....	40
16.3 Configuración	
16.3.1 Creación de una partición para implementar RAID.....	40- 41
16.3.2 Configuración de la partición.....	41 - 42
17. Acceso al RAID desde el Yast (Consola)	
17.1 Acceso.....	43
17.2 Configuración RAID con el Yast	
17.2.1 Notas.....	43
17.3 Configuración	
17.3.1 Creación de una partición para implementar RAID.....	43

17.3.2 Configuración de la partición.....	44 – 45
18. Glosario.....	46
19. Conclusiones.....	47
20. Bibliografía.....	48

3. Resumen

LVM/RAID son herramientas integradas en el sistema operativo de SuSE Linux, para el manejo y administración de los HD (discos duros), ya sean en un computador normal o en un servidor, estas herramientas son muy útiles a la hora de configurar cualquier tipo de disco duro, ya que permite su administración de manera muy fácil, ya que su comprensión es absolutamente fácil y dinámica.

Posee diferentes módulos que permiten configurar a la necesidad del usuario; con el fin de facilitar su labor en la administración de estos tipos de discos duros. Novell brinda soporte a los usuarios a través de consultorías vía web, implementación de foros, manuales de administración y en su principal pagina web.

Por medio de esta investigación planteamos exponer estas diferentes herramientas de desarrollo, ya que hoy en día son muy útiles y necesarias en las pequeñas, medianas y grandes empresas, y así poder difundir su gran importancia y necesidad.

4. Introducción

LVM/RAID son herramientas de administración de discos duros (HD), que permiten la manipulación de éstos mismos, proporcionando un sistema de Fácil manejo y administración. Estas herramientas están enfocadas al mejor rendimiento de nuestros discos y así poder tener un mejor control sobre nuestros datos que allí son almacenados diariamente.

El ambiente que maneja es muy amigable ya que es grafico, ya que para algunas personas le resulta mejor administrarlo de esta manera; pero también SuSE Linux piensa en aquellos usuarios expertos que le resulta más fácil administrarlo por modo comando o consola. Estas herramientas fueron creadas para estos diferentes tipos de usuarios para su mejor comprensión y utilización de estas mismas.

En general es muy fácil poder manejar al 100% estas herramientas, pero también debemos saber que para poder llegar a administrar estas herramientas al 100% debemos de estar muy bien informados sobre éstas mismas, para poder así sacar un mejor provecho de ellas.

5. Objetivos

5.1 Generales:

- ✓ Conocer la importancia, sus ventajas, desventajas y facilidades de implementación de estas herramientas en nuestros sistemas de almacenamiento masivo
- ✓ Saber un poco más sobre su implementación, su configuración y su posterior desarrollo en nuestros sistemas de almacenamiento
- ✓ Contar con la documentación apropiada para su configuración, sobre la plataforma de SuSE Linux y así poder tener un mejor conocimiento sobre este tema

5.2 Específicos:

- ✓ Brindar una mejor accesoria, sobre su configuración y posterior administración
- ✓ Conocer un poco más sobre ellas, para poder así estar mejor informados
- ✓ Informarnos mejor sobre estos temas ya que son muy útiles e importantes en la actualidad

6. Introducción al LVM SUSE Linux 10.0

6.1 Que es LVM???

Administración Lógica de Volúmenes, o Logical Volume Management (LVM), en inglés, existe como un conjunto de herramientas que le permite manejar el almacenamiento en disco de una manera muy flexible. Entre otras cosas, permite un control poderoso sobre las particiones (por ejemplo, cambiar tamaño sin reiniciar) y hace que operaciones como cambios en dispositivos sean relativamente sencillas. LVM actúa como una alternativa a la manera estándar de administrar las particiones en disco. También con el LVM se puede redimensionar particiones sin desmontar, es decir en caliente.

De esta manera, LVM proporciona un tipo de la abstracción del espacio de disco físico que permite su segmentación para ser cambiado de una manera mucho más fácil y más seguro.

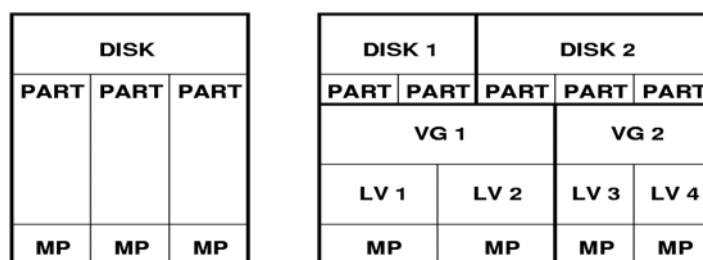


Figura 6.1.1: creación de particiones físicas LVM (SuSE Linux)

Figura 6.1.1 se comparan particionamiento físico (izquierda) con LVM la segmentación (derecha). En el lado izquierdo, un disco solo se ha dividido en tres particiones físicas (PART), cada uno con un punto de montaje (MP) asignado para que el sistema operativo puede acceder a ellos. En el lado derecho, dos discos han sido divididos en dos y tres particiones físicas cada uno. Dos grupos de volumen LVM (VG 1 y VG 2) se han definido. VG 1 contiene dos particiones del disco 1 y uno de DISCO 2. VG 2 contiene los restantes dos particiones del disco 2. En LVM, la partición de disco físico que se incorporan a un grupo de volumen se llama física volúmenes (PV). Dentro de los grupos de volúmenes, cuatro volúmenes lógicos (LV 1 hasta LV 4) han sido definidos, que puede ser utilizado por el sistema operativo a través de los asociados puntos de montaje. La frontera entre los diferentes volúmenes lógicos no será necesario alineado con cualquier frontera de la partición.

6.2 Características del LVM:

- ✓ Varios discos duros o particiones pueden ser combinados en un volumen lógico de gran tamaño.
- ✓ Siempre que la configuración es la adecuada, un LV (como / usr) puede ser ampliada cuando se agota el espacio libre.
- ✓ Uso de LVM, incluso añadir discos duros o LV en un sistema en funcionamiento. Sin embargo, este requiere de hardware intercambiable en caliente que es capaz de tales acciones.

Es posible activar un "modo de creación de bandas" que distribuye el flujo de datos de un volumen lógico en varios volúmenes físicos. Si estos volúmenes físicos residen en diferentes discos, esto puede mejorar el rendimiento de lectura y escritura justo como en RAID 0. La característica de instantáneas le permite copias de seguridad constantes (especialmente para servidores) el sistema en funcionamiento. Con estas características, con LVM ya tiene sentido para los PCs para el hogar muy utilizados o servidores pequeños. Si usted tiene un volumen de datos creciente, como en el caso de bases de datos, archivos de música, o los directorios de usuario, LVM es sólo lo correcto para usted. Esto permitiría a los sistemas de archivos que son mayores que el disco duro físico. Otra ventaja de LVM es que hasta 256 VL se puede añadir. Sin embargo, tenga en cuenta que trabajar con LVM es diferente a trabajar con particiones convencionales.

6.3 Recomendaciones

El uso de LVM puede estar asociado con un mayor riesgo, tales como la pérdida de datos. Los riesgos también incluyen una aplicación falla, fallas de energía, y los comandos defectuosos. Guardar los datos antes de implementar LVM o reconfigurar volúmenes. Nunca trabajar sin una copia de seguridad.

7. acceso al LVM desde el Yast (Modo Grafico)

7.1 Acceso

Para acceder al Yast en modo grafico damos click sobre la barra de tareas donde se encuentra el acceso directo al Yast lo podemos identificar por este símbolo



Figura 7.1.1: Acceso al Yast (SuSE Linux)

Después nos aparece la siguiente ventana y procedemos a dirigirnos donde dice 'System', y después a 'Partitioner'; que es donde vamos a crear los LVM

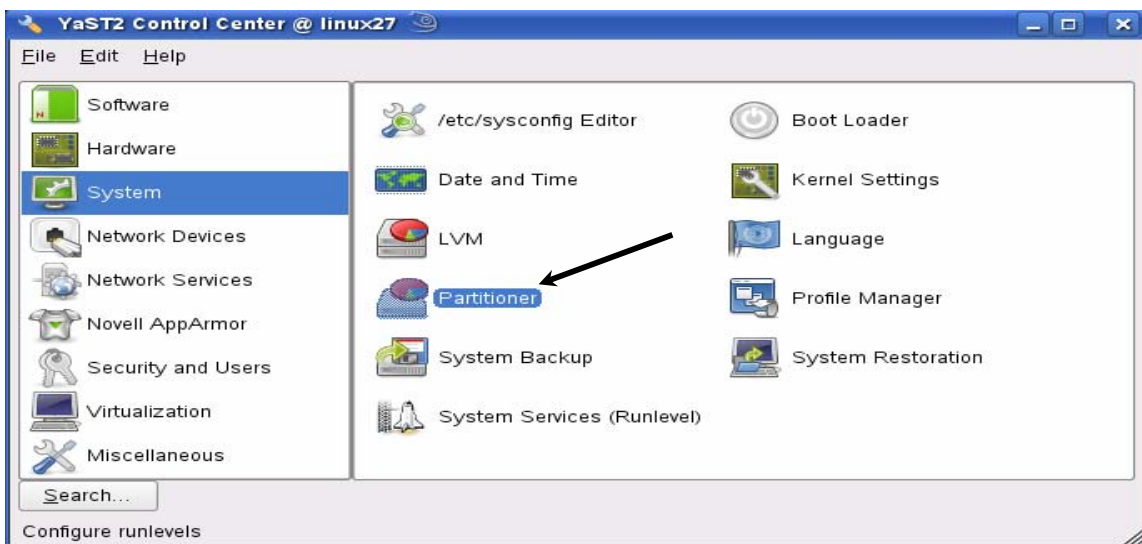


Figura 7.1.2: Acceso al particionador de Expertos (SuSE Linux)

7.2 Configuración de LVM con el Yast

7.2.1 Notas

La configuración LVM se puede llegar desde el particionador de expertos de YaST. Esta herramienta de particionado profesional le permite editar y eliminar las particiones existentes y crear otros nuevos que se debe utilizar con LVM.

7.2.2 Configuración

7.2.2.1 Creación de una partición para implementar el LVM

Para poder crear una nueva partición debemos darnos de cuenta que en el disco tengamos suficiente espacio como para crear una nueva partición, y además si nuestro disco admite una nueva partición, de lo contrario debemos editar las particiones ya creadas para implementar los LVM. Para crear una partición LVM pulsamos primero en 'Create', si se conectan varios discos duros, se muestra un dialogo de selección para escoger un disco duro para la nueva partición. A continuación especifique el tipo de partición (primaria o extendida), se puede crear cuatro particiones primarias o hasta tres primarias y una extendida. Dentro de la partición extendida, crear varias particiones lógicas, aceptamos y Después damos click en 'Do not format' a continuación, seleccionando '0 x8E LVM Linux' como el identificador de la partición y aceptamos.

7.2.2.1.1 Rumbo al LVM

Después de crear todas las particiones para utilizar con LVM, haga click en 'LVM' para iniciar la configuración de LVM

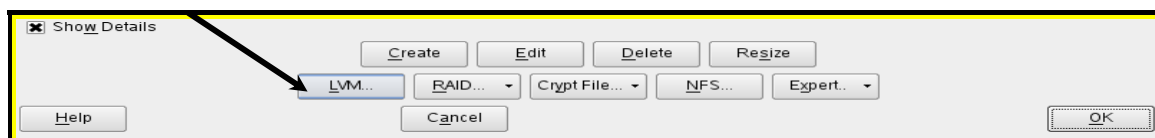


Figura 7.2.2.1.1.1: Creación de los LVM (SuSE Linux)

7.2.2.2 Editar una partición para implementar el LVM

También podemos 'editar' (Edit), particiones ya realizadas. Para esto damos click en la partición que queramos modificar y después en Edit

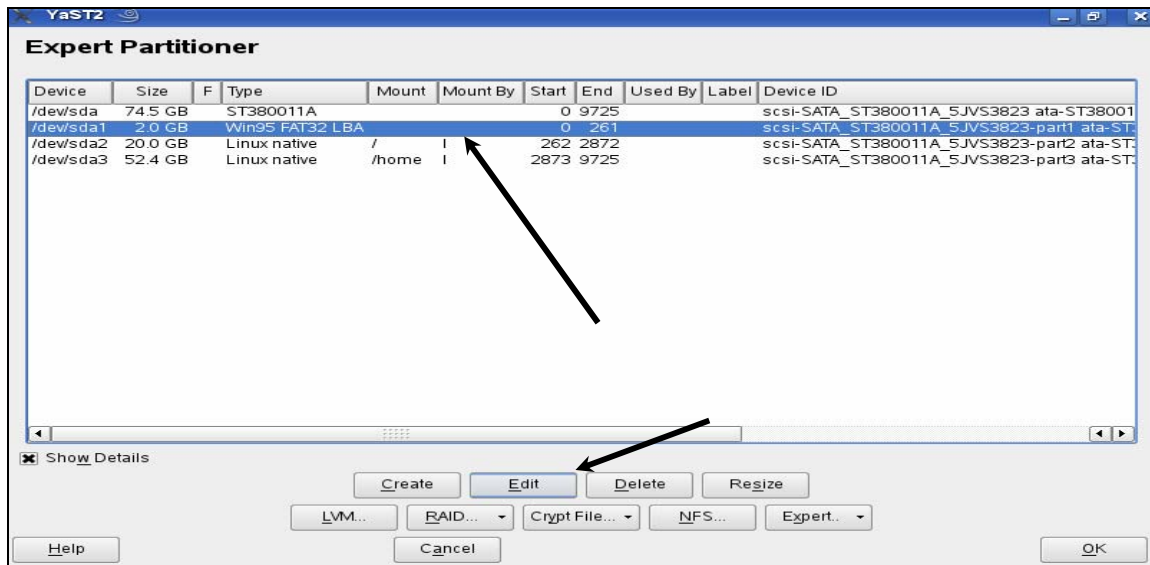


Figura 7.2.2.2.1: Edición de una partición (SuSE Linux)

En el siguiente cuadro que nos aparece, elegimos la opción de "Dot not format", y escogemos la opción de "0 x8E LVM Linux"

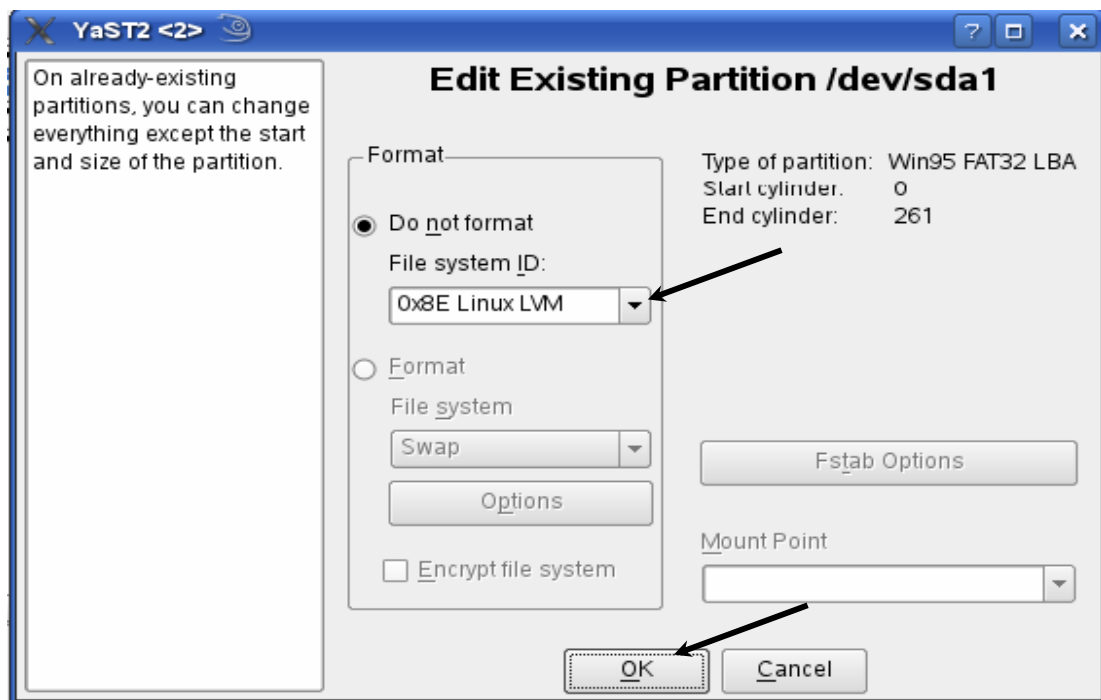


Figura 7.2.2.2.2: Edición de una partición (SuSE Linux)

Aceptamos los cambios en "OK" y hacemos el paso del punto **7.2.2.1.1 Rumbo al LVM**

7.3 CREACIÓN DE GRUPOS DE VOLÚMENES

7.3.1 Notas

Ya creada una partición con el tipo de "0 x8E LVM Linux", procedemos a crear un grupo de volumen (VG), damos click en la partición antes creada (LVM) y nos dirigimos a la opción que dice 'LVM' punto **7.2.2.1.1 Rumbo al LVM**

7.3.2 Observaciones: *Si no hay ningún grupo de volúmenes existente en su sistema, se pide que crear uno nuevo. Es posible crear grupos adicionales con "Añadir grupo", pero por lo general un grupo de volumen es suficiente. (System) se sugiere como un nombre para el grupo de volumen en el que los archivos del sistema SUSE Linux encuentra. El tamaño de la extensión física define el tamaño de un bloque físico en el volumen de grupo. Todo el espacio de disco en un grupo de volumen se maneja en trozos de este tamaño. Este valor se sitúa normalmente en 4 MB y permite un tamaño máximo de 256 GB para los volúmenes físicos y lógicos. El tamaño de la extensión física sólo debe ser aumentado, por ejemplo, a 8, 16 o 32 MB, si no necesita volúmenes lógicos más grandes de 256 GB.*

7.3.3 Creación de un (VG)

Si no se ha creado un grupo de volumen por lo general nos sugiere que lo creamos con el nombre de 'System' y el tamaño físico de '4M'

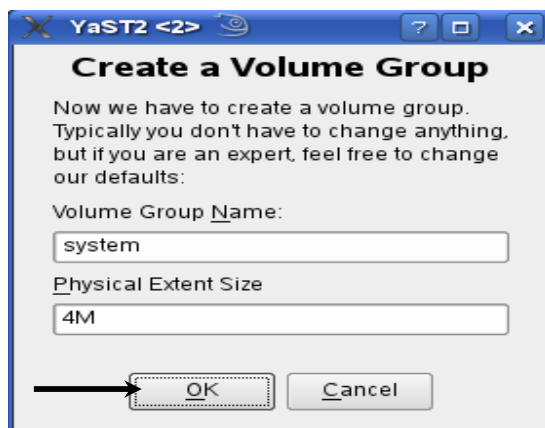


Figura 7.3.3.1: Creación de un grupo de volumen (SuSE Linux)

7.4 configuración de los Volúmenes Físicos

7.4.1 Configuración

Una vez que un grupo de volumen se ha creado, el cuadro de diálogo siguiente se presenta enumerado todas las particiones ya sea con el "Linux LVM" o "Linux native". N partición DOS o de intercambio de grupo de volumen se muestra en la lista. Particiones sin asignar, se indican con "--". Si hay varios grupos de volumen, ajuste el volumen actual del grupo en la selección de cuadro de la parte superior izquierda. Los botones en la parte superior derecha permite la creación de nuevos los grupos de volúmenes y la supresión de los grupos de volúmenes existentes. Sólo los grupos de volúmenes que no tienen ninguna partición asignada se pueden eliminar. Todas las particiones que se asignado a un grupo de volumen también se conoce como volúmenes físicos (PV).

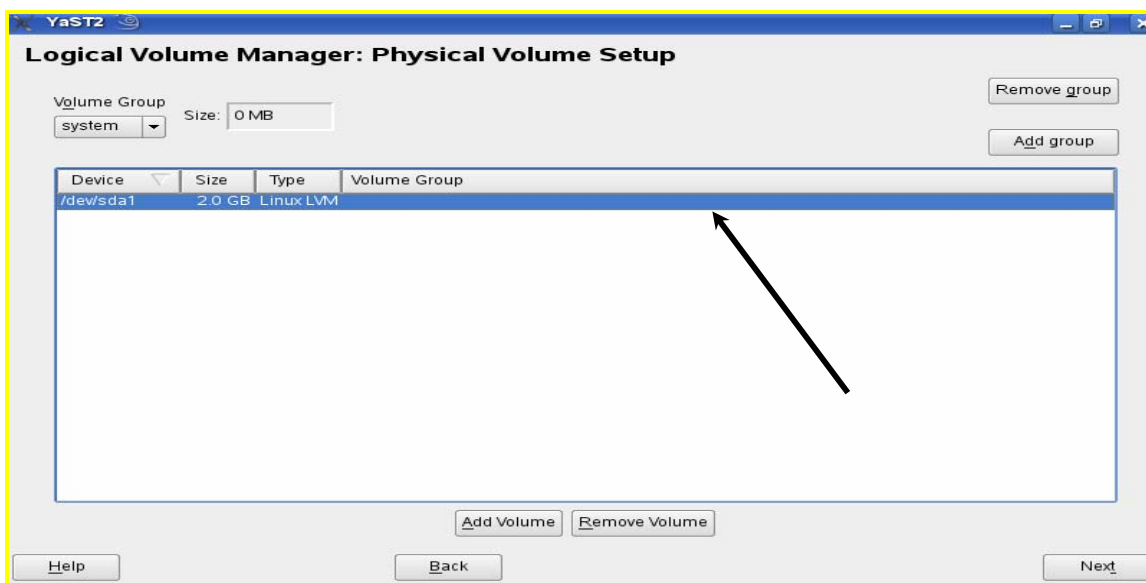


Figura 7.4.1.1 sin asignación de un grupo de volumen (SuSE Linux)

Para añadir una partición aún no asignada al grupo de volumen seleccionado, haga clic en la primera partición y luego 'Añadir volumen' (Add Volume). En este punto, el nombre del grupo de volumen se introduce junto a la partición seleccionada. Asignar todas las particiones previstas para LVM a un grupo de volumen. Antes de salir del cuadro de diálogo, cada grupo de volumen se debe asignar al menos un volumen físico.

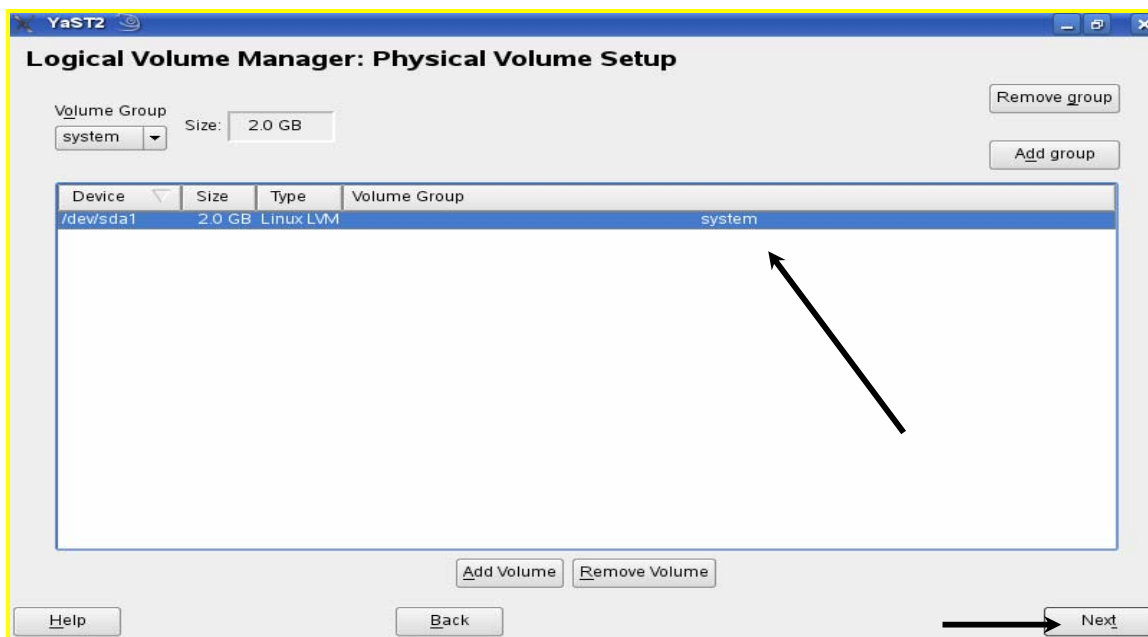


Figura 7.4.1.2: asignación de un grupo de volumen (system) (SuSE Linux)

Después de asignar todos los volúmenes físicos, haga click en "Siguiete" (Next) para proceder a la configuración de volúmenes lógicos.

7.5 configuración de los Volúmenes Lógicos

7.5.1 Configuración

Después de que el grupo de volumen se ha llenado de volúmenes físicos, proseguimos a definir los volúmenes lógicos del sistema operativo. Establecer el grupo de volumen actual en un cuadro de selección a la parte superior izquierda. Junto a él, el espacio libre en el grupo de volumen actual se muestra. La siguiente lista contiene todos los volúmenes lógicos en ese grupo de volumen. Todas las particiones de Linux normal ha la que un punto de montaje es asignado, todas las particiones de intercambio, y todos los volúmenes lógicos ya existentes figuran en esta lista. 'Añadir' (Add), 'Quitar' (Remove), 'Editar' (Edit) '. Asignar al menos un volumen lógico a cada grupo de volumen.

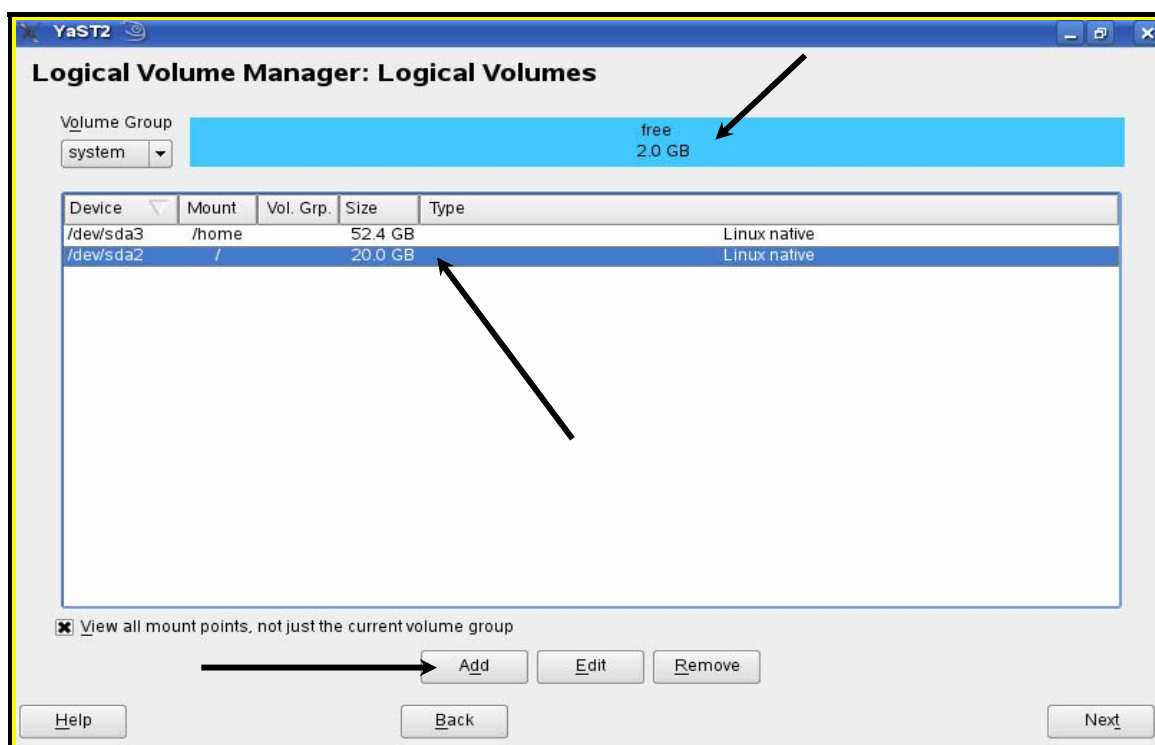


Figura 7.5.1.1: Configuración de los volúmenes lógicos (SuSE Linux)

7.5.2 Creación de un Volumen Lógico

Para crear un nuevo volumen lógico, haga clic en 'Añadir' (Add) y llene el formulario que se abre. En cuanto a la partición, escriba el tamaño, el sistema de archivos y punto de montaje. Normalmente, un sistema de archivos, como reiserfs o ext2, se crea en un volumen lógico y se asigna un punto de montaje. Los archivos almacenados en este volumen lógico se pueden encontrar en este punto de montaje en el sistema instalado.

Además, es posible distribuir el flujo de datos en el volumen lógico entre varios volúmenes físicos (striping). Si estos volúmenes físicos residen en distintos discos duros, por regla general resulta en un mejor rendimiento de lectura y escritura (como RAID 0). Sin embargo, un LV con n bandas sólo puede crearse correctamente si el espacio de disco requerido por el LV puede distribuirse de forma uniforme en n volúmenes físicos.

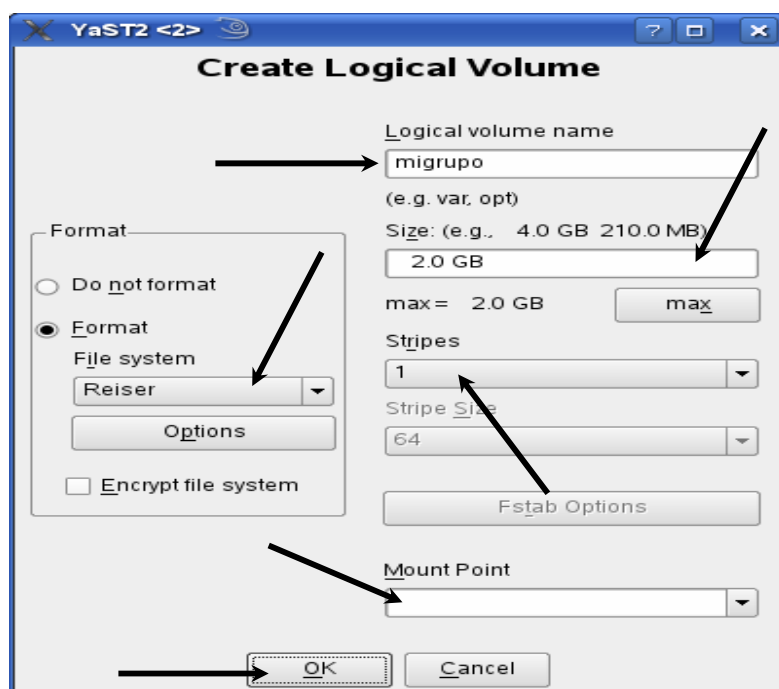


Figura 7.5.2.1: Creación de un volumen lógico) (SuSE Linux)

- Logical volumen name: Es el nombre que le vamos a asignar al volumen
- Size (e.g.. 4.0 GM 210.0MB): Es aquí donde le asignamos el tamaño que queremos, tiene un mínimo de 1 MB y máximo de 2.0 GM o dependiendo del tamaño disponible que tengamos
- Format: allí escogemos el sistema de archivos que vallamos a utilizar los cuales son los siguientes: 'Swap', 'ext2', 'Ext3', 'Reiser', o 'JFS'.
 - Swap es un formato especial que permite la partición que se utilizará como virtual memoria.
 - Reiserfs es el sistema de archivo por defecto para las particiones Linux.
 - Reiserfs, JFS y Ext3 son sistemas de archivos de diario. Estos sistemas de archivos son capaces de restaurar el sistema muy rápidamente después de una caída del sistema, porque Escribir los procesos se registran durante la

operación. Además, Reiserfs es muy rápido en el manejo de gran cantidad de archivos pequeños

- Ext2 no es un diario de sistema de archivos. Sin embargo, es de roca sólida y buena para particiones más pequeñas, ya que no requiere mucho espacio en disco para la gestión.
- Encrypt file system: Cifrar sistema de archivos Si activa la encriptación, todos los datos se escriben en el disco duro en forma cifrada. Esto aumenta la seguridad de la información sensible datos, pero reduce ligeramente la velocidad del sistema, ya que el cifrado lleva algún tiempo.
- Mount point: es el directorio donde deseamos montar nuestro volumen
- Stripes, y stripes size: o bandas y tamaño de bandas nos indican que nivel de bandas estamos y que tamaño estamos utilizando en nuestro volumen lógico

Ya configurado todo estos parámetros damos click en 'OK'. Observamos que nuestro volumen lógico ya esta creado

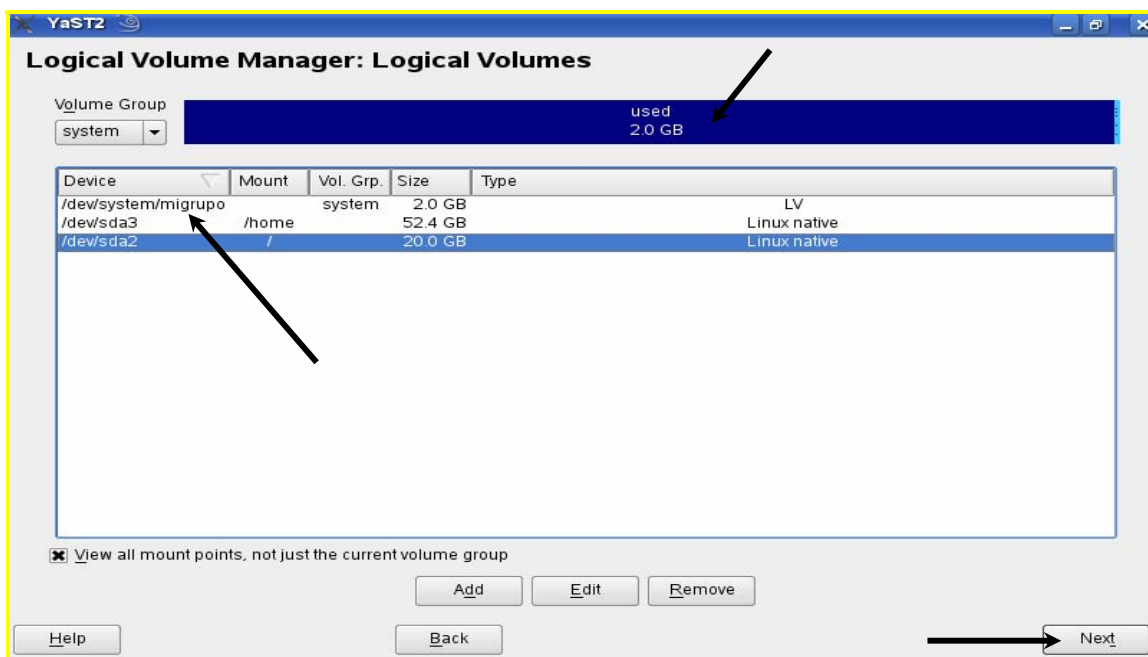


Figura 7.5.2.2: Verificación de la creación de un Volumen lógico (SuSE Linux)

Después nos dirigimos a la opción 'Next', en la cual podemos observar, los grupos y volúmenes creados con su configuración correspondiente. Para finalizar damos click en 'OK' para aceptar la nueva configuración que hemos realizado

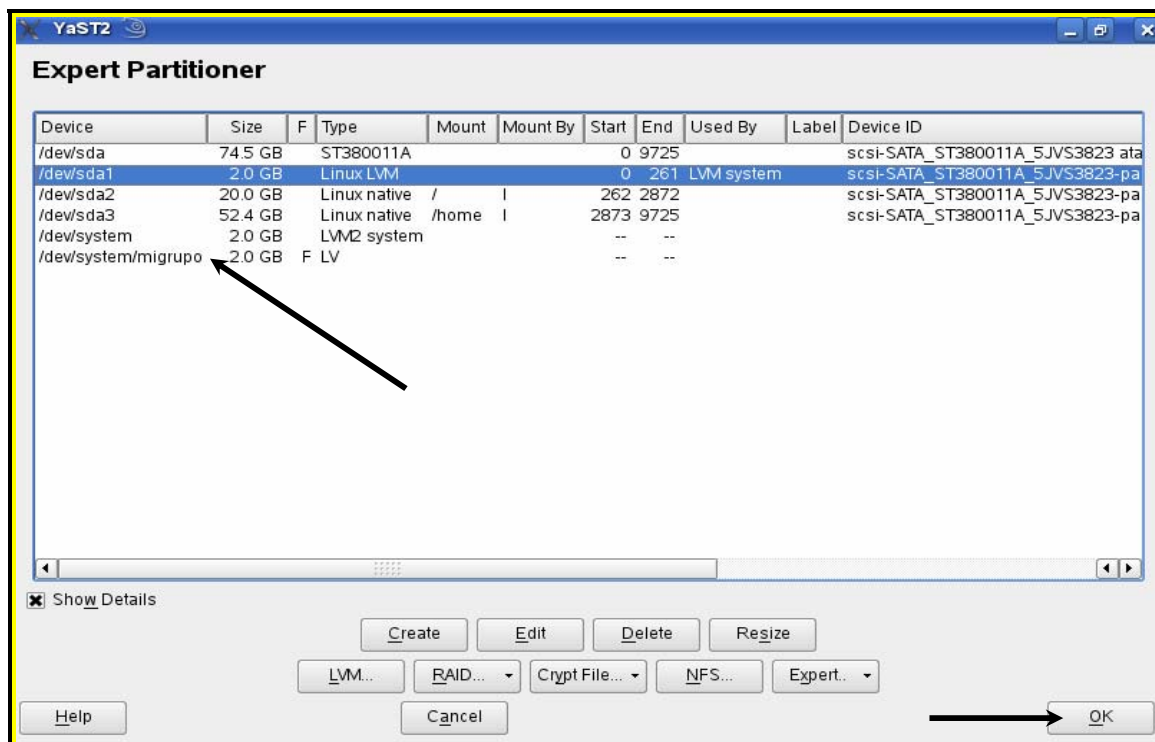


Figura 7.5.2.3: Verificación de la creación de un Volumen lógico en el Disco (SuSE Linux)

7.6 Configuración de los LVM

7.6.1 Configuración

Para confirmar la creación de los LVM procedemos a entrar al Yast, seleccionamos la opción 'System', y damos click en LVM



Figura 7.6.1.1: Acceso al particionador de Expertos (SuSE Linux)

Desde allí podemos configurar los LVM sin necesidad de acceder al partitioner, podemos realizar todas las configuraciones de los LVM, agregar grupos, eliminarlos, agregar también volúmenes, editarlos y eliminarlos

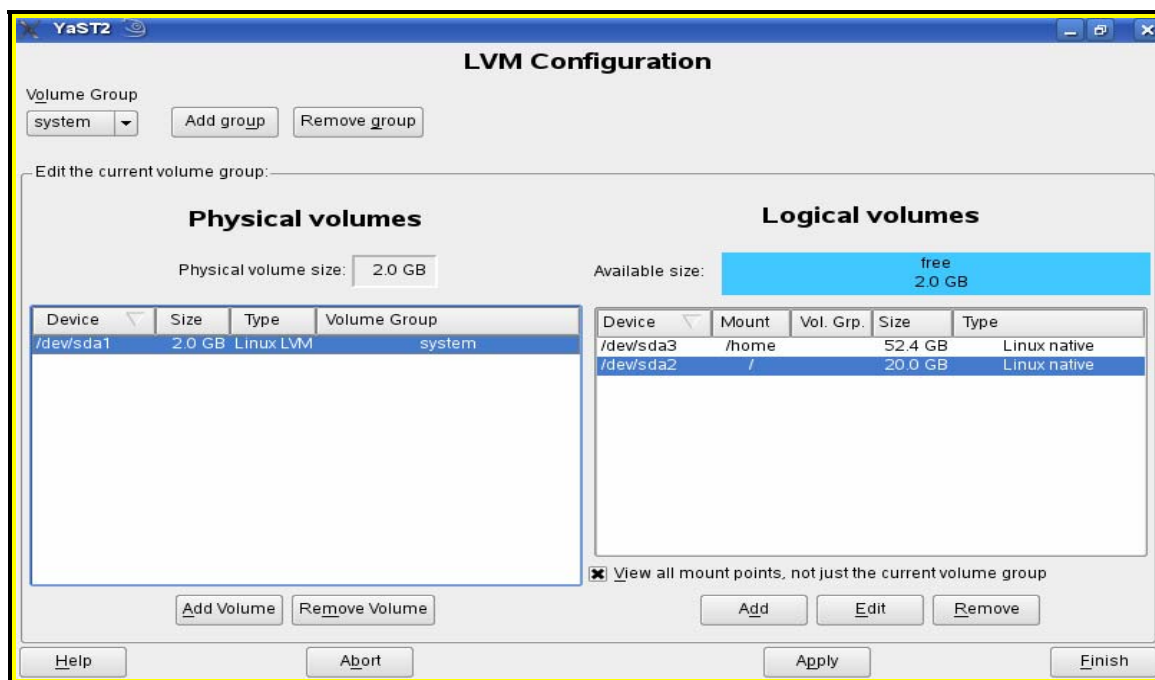


Figura 7.6.1.2: Configuración de los LVM (SuSE Linux)

8. acceso al LVM desde el Yast (Consola)

8.1 Acceso

Para acceder a Yast en este modo damos click sobre la barra de tareas donde se encuentra el acceso directo a la consola lo podemos identificar por este símbolo



Figura 8.1.1: Acceso a la Consola (SuSE Linux)

Nos aparece esta ventana y procedemos a digitar el siguiente comando "yast"



Figura 8.1.2: Administración de la Consola (SuSE Linux)

Con el cual nos dirigimos a la consola del Yast, la cual nos debe aparecer de esta manera

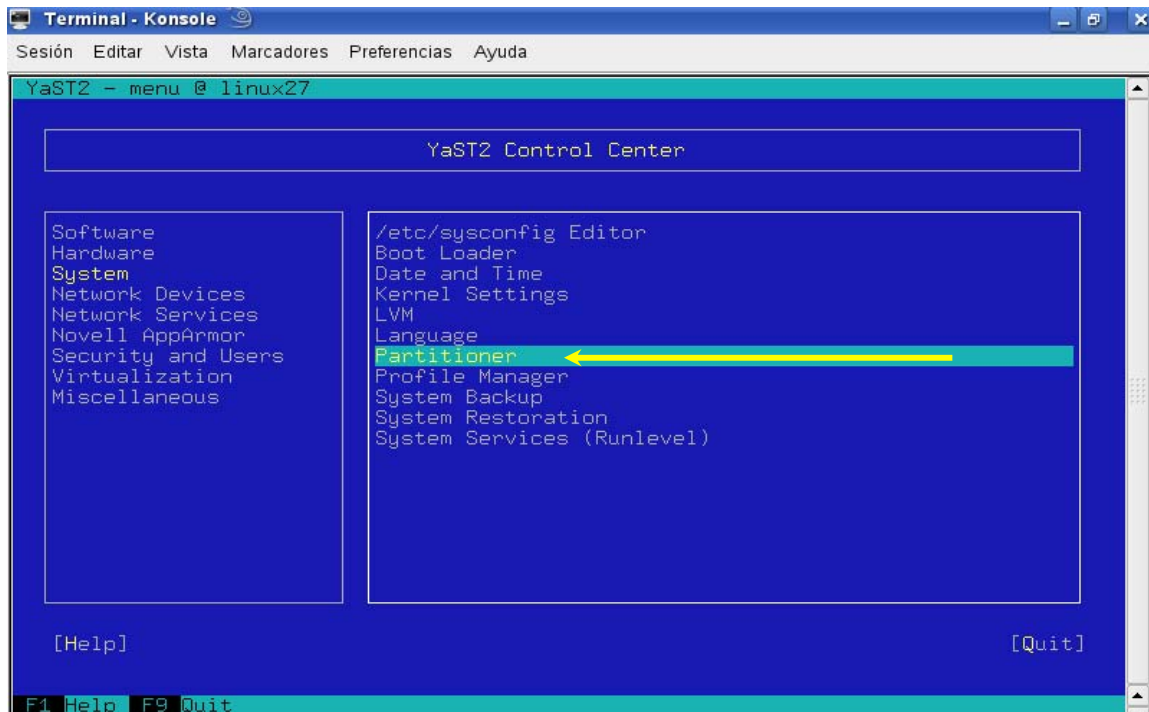


Figura 8.1.3: vista de la Consola (SuSE Linux)

Procedemos a dirigirnos donde dice 'System', y después a 'Partitioner'; que es donde vamos a crear los LVM, para aceptar damos "Enter" encima de él

8.2 Manejo: para poder manejar y poder entender mejor esta consola a continuación se muestra un pequeño manual de como se debe manejar:

La ventana principal se compone de tres áreas. El marco de la izquierda, que está rodeado por un borde blanco, cuenta con las categorías a que pertenecen los distintos módulos. La categoría activa se indica mediante un fondo de color. El marco de derecho, que está rodeado por un borde blanco, ofrece una visión general de los módulos disponibles en la categoría de activos. El marco inferior contiene los botones de 'Ayuda'(Help) y 'Salir' (Quit).

Cuando el Centro de Control de YaST se inicia, la categoría de 'Software' se selecciona automáticamente. Las teclas \downarrow y \uparrow para cambiar la categoría. Para iniciar un módulo de la categoría seleccionada, pulse la tecla \rightarrow . La selección de módulos aparece ahora con un borde grueso. Las teclas \downarrow y \uparrow para seleccionar el módulo deseado. Mantenga pulsado las teclas de flecha para desplazarse por la lista de módulos disponibles. Cuando se selecciona un módulo, el título del módulo aparece con un fondo colorido y una breve descripción se muestra en el cuadro inferior.

Pulse **intro** para iniciar el módulo deseado. Varios botones o campos de selección en el módulo contienen una carta con un color diferente (amarillo por defecto). Utilice **alt – letra amarilla** para seleccionar un botón directamente en lugar de la navegación con **tab**. La salida del Centro de Control YaST pulsando el botón 'Salir' o seleccionando 'Salir' en el resumen de la categoría y pulsando **enter**.

Botones, botones de opción y casillas de verificación

Para seleccionar los botones con corchetes vacíos (casillas de verificación) o paréntesis vacíos (botones de radio), pulse **espacio** o **intro**. Alternativamente, los botones de opción y casillas de verificación se pueden seleccionar directamente con **alt – letra amarilla**. En este caso, no es necesario confirmar con **enter**. Si se desplaza a un elemento con **Tab**, pulse **enter** para ejecutar la acción seleccionada o activar la opción del menú correspondiente.

Las teclas de función (de f1 a f12) permiten un acceso rápido a los distintos botones. ¿Cuáles son realmente las teclas de función asignada a los botones que depende del módulo de YaST activo, ya que los diferentes módulos ofrecen botones diferentes (Datos, Información, Añadir, Eliminar, etc.) Utilice f10 para 'OK', 'Siguiente' y 'Finalizar'. Pulse f1 para acceder a la YaST, la ayuda que muestra las funciones asignadas a las teclas F individual.


Cada vez que se hable de aceptar debemos dar "ENTER"

8.3 configuración de LVM con el Yast (Consola)

8.3.1 Notas Ver punto 7.2.1 Notas

8.3.2 Configuración

8.3.2.1 Creación de una partición para implementar el LVM

Para crear una partición LVM nos paramos en la opción 'Crear' (Create) y damos enter con "Tab" recorreremos hasta llegar a la opción 'Don't formato' la cual aceptamos dando "Enter" encima de ella. A continuación, seleccionando '0 x86 LVM Linux' como el identificador de la partición; para desplegar las opciones nos paramos encima de ella y con la tecla  las mostraran. Y después aceptamos en "OK"; **ver punto 7.2.2.1**

Creación de una partición para implementar el LVM

8.3.2.1.2 Rumbo al LVM

Después de crear todas las particiones para utilizar con LVM, se emplea la combinación de las teclas "Alt mas L", 'LVM' para iniciar la configuración de LVM.

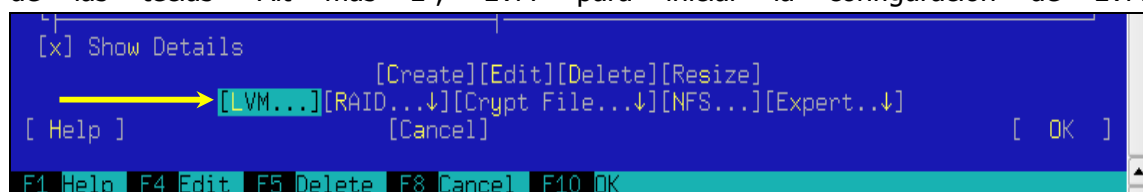


Figura 8.3.2.1.2.1: Creación de los LVM (SuSE Linux)

8.3.3 Editar una partición para implementar el LVM

También podemos 'editar' (Edit), particiones ya realizadas. Para esto hacemos "Alt mas E" en la partición que queramos modificar

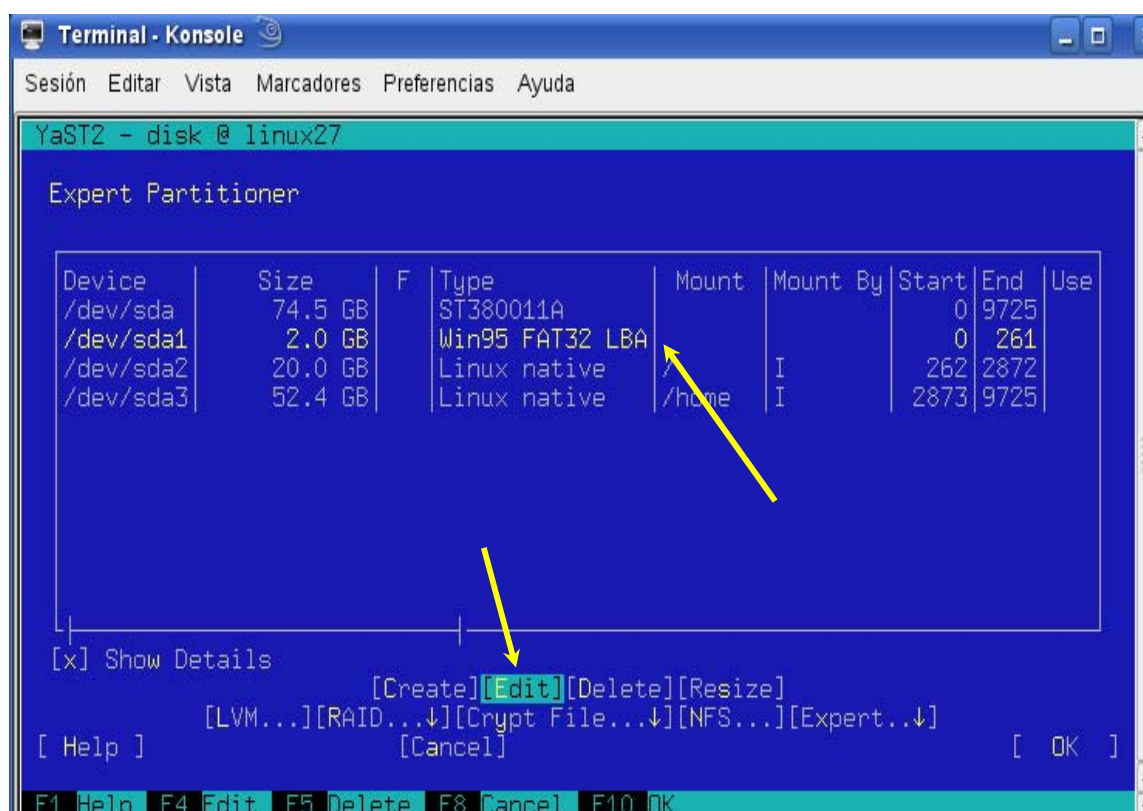


Figura 8.3.3.1: Edición de una partición para implementar LVM (SuSE Linux)

En el siguiente cuadro que nos aparece, elegimos la opción de "do not format", y escogemos la opción de "0 x8E LVM Linux", después configuramos si queremos montarlo en algún directorio

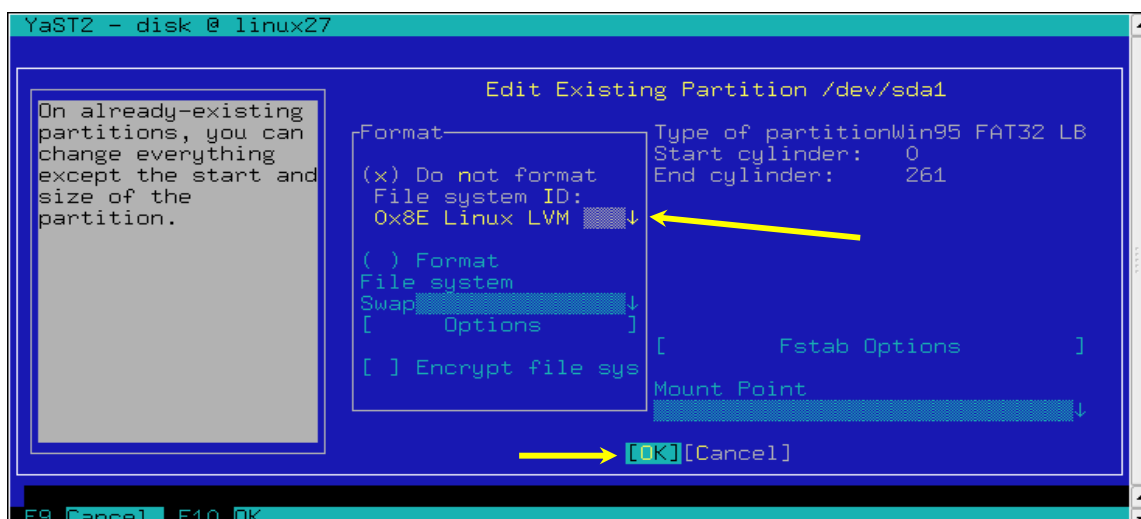


Figura 8.3.3.2: Edición de una partición (SuSE Linux)

Aceptamos los cambios en "OK" y hacemos el paso del punto 8.3.1.1.2 **Rumbo al LVM**

8.4 Creación de Grupos de Volúmenes

8.4.1 Notas

Ya creada una partición con el tipo de Linux LVM, procedemos a crear un grupo de volumen (VG), nos paramos en la partición antes creada (LVM) y nos dirigimos a la opción que dice 'LVM' "Alt mas L" **ver punto 8.3.2.1.1 Rumbo al LVM**

8.4.2 Observaciones: ver punto 7.3.2 Observaciones

8.4.3 Creación de un (VG)

Si no se ha creado un grupo de volumen por lo general nos sugiere que lo creamos con el nombre de 'System' y el tamaño físico de '4M'

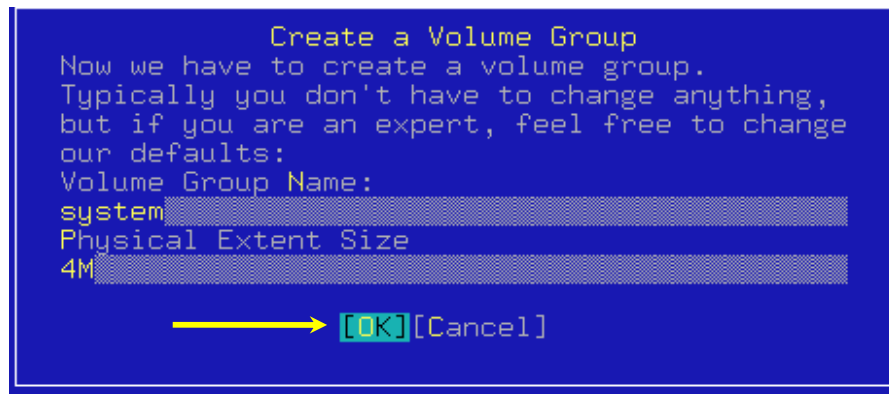


Figura 8.4.3.1: Creación de un grupo de volumen (SuSE Linux)

8.5 Configuración de los Volúmenes Físicos

8.5.1 Configuración ver punto 7.4.1 configuración

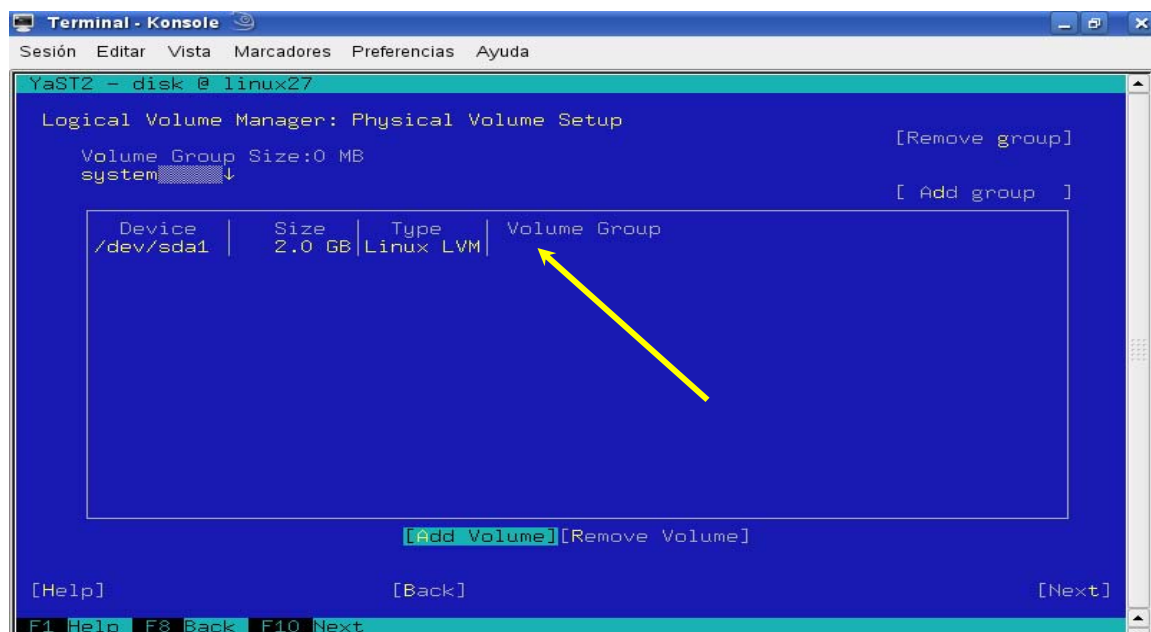


Figura 8.5.1.1: sin asignación de un grupo de volumen (SuSE Linux)

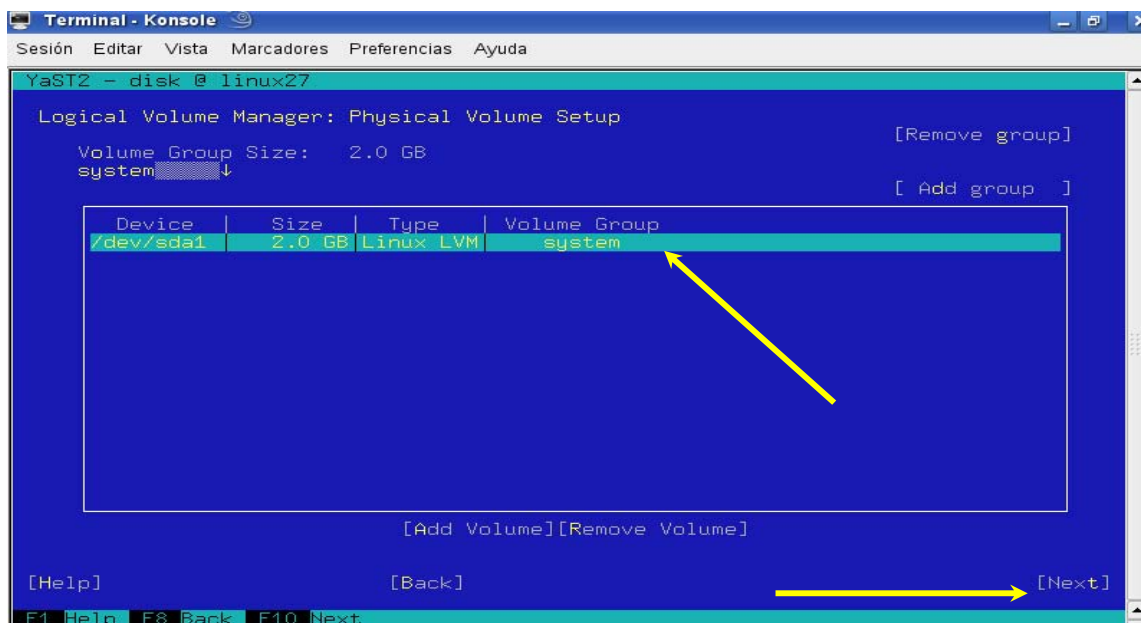


Figura 8.5.1.2: asignación de grupo de volumen (system) (SuSE Linux)

8.6 Configuración de los Volúmenes Lógicos

8.6.1 Configuración ver punto 7.5.1 configuración

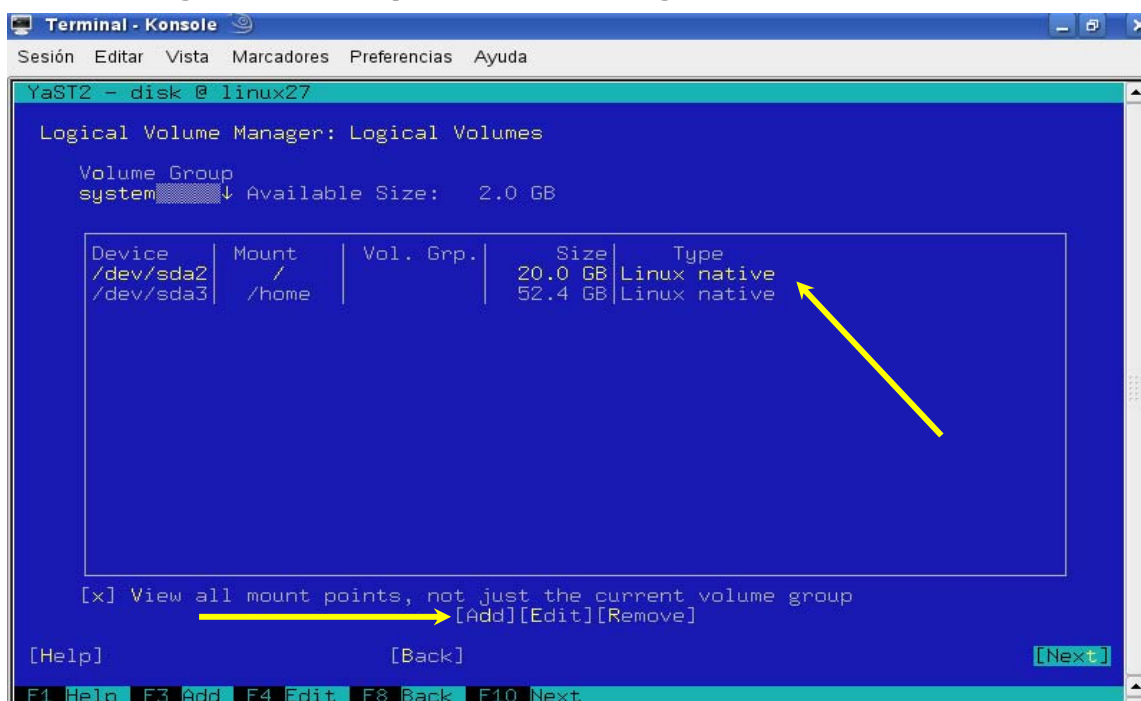


Figura 8.6.1.1: Configuración de los volúmenes lógicos (SuSE Linux)

8.6.2 Creación de Volúmenes Lógicos

Ver punto 7.5.2 Creación de un Volumen Lógico

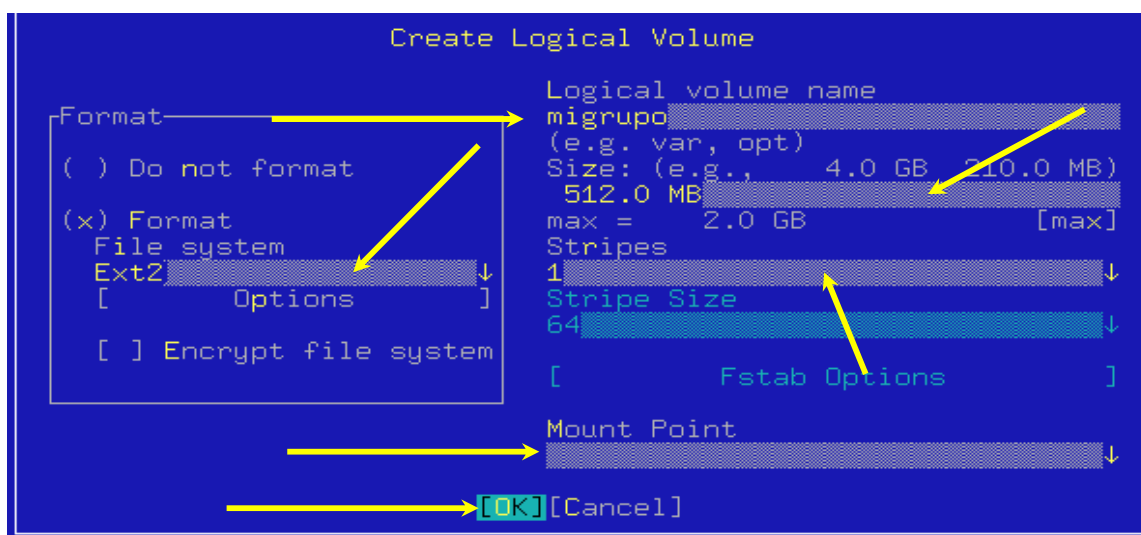


Figura 8.6.2.1: Creación de un grupo de volumen (SuSE Linux)

Ya configurado todos los parámetros seleccionamos 'OK'. Y con esto aceptamos todo los cambios realizados. Observamos que nuestro volumen lógico ya esta creado

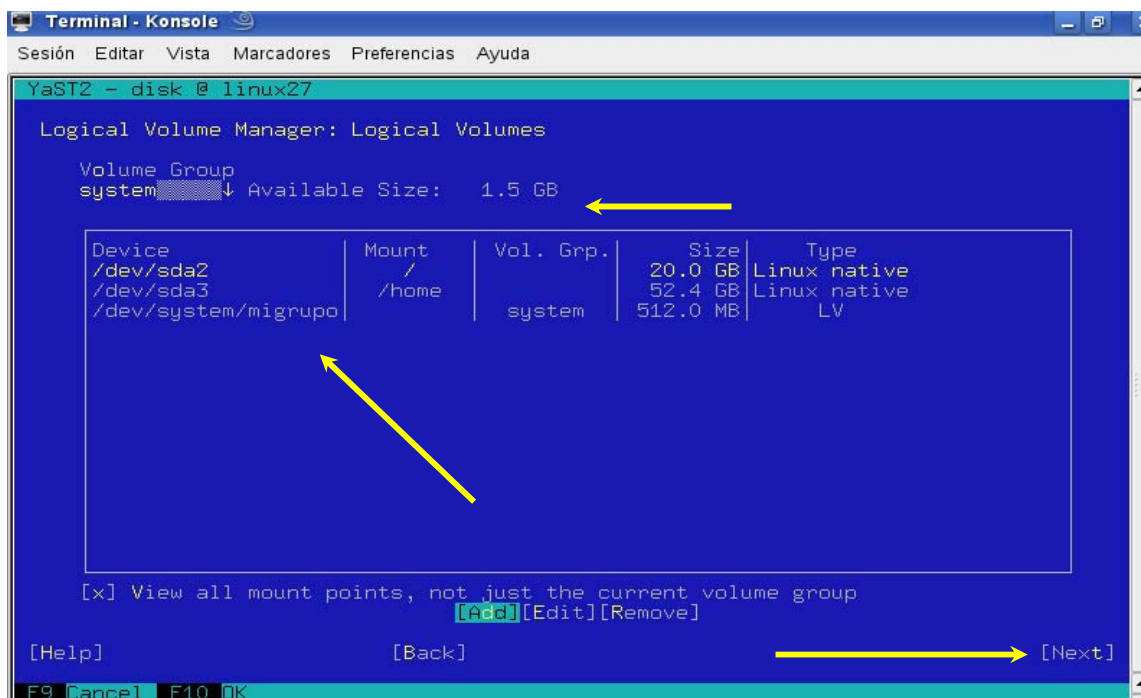


Figura 8.6.2.2: Verificación de la creación de un grupo de volumen (SuSE Linux)

Después nos dirigimos a la opción 'Next', en la cual podemos observar, los grupos y volúmenes creados con su configuración correspondiente. Para finalizar seleccionamos y aceptamos en 'OK' para aceptar la nueva configuración que hemos realizado

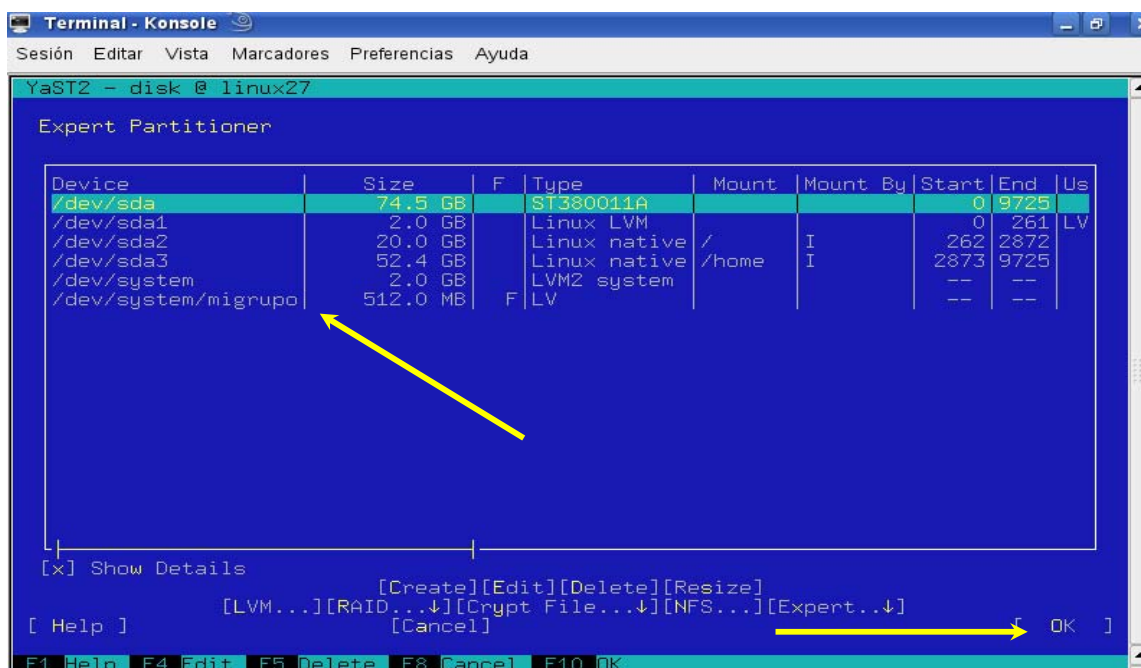


Figura 8.6.2.3: Verificación de la creación de un grupo de volumen en el Disco (SuSE Linux)

8.7 Configuración De Los LVM

8.7.1 Configuración

Para confirmar la creación de los LVM procedemos a entrar al Yast (consola), seleccionamos la opción 'System', y después la de LVM

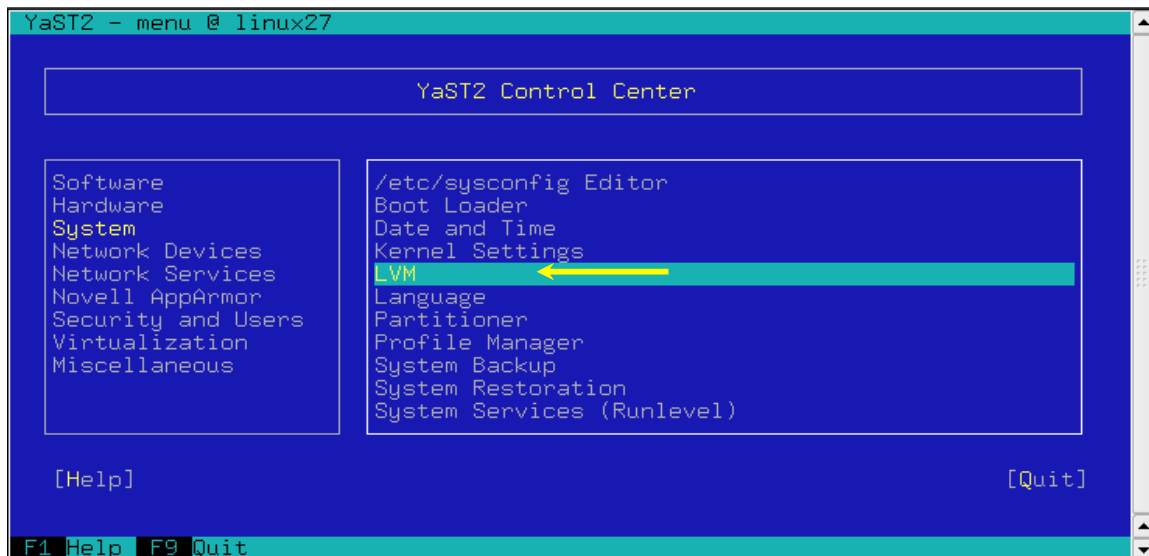


Figura 8.7.1.1: Acceso al particionador de expertos (SuSE Linux)

Desde allí podemos configurar los LVM sin necesidad de acceder al particionador de expertos, podemos realizar todas las configuraciones de los LVM, agregar grupos, eliminarlos, agregar también volúmenes, editarlos y eliminarlos

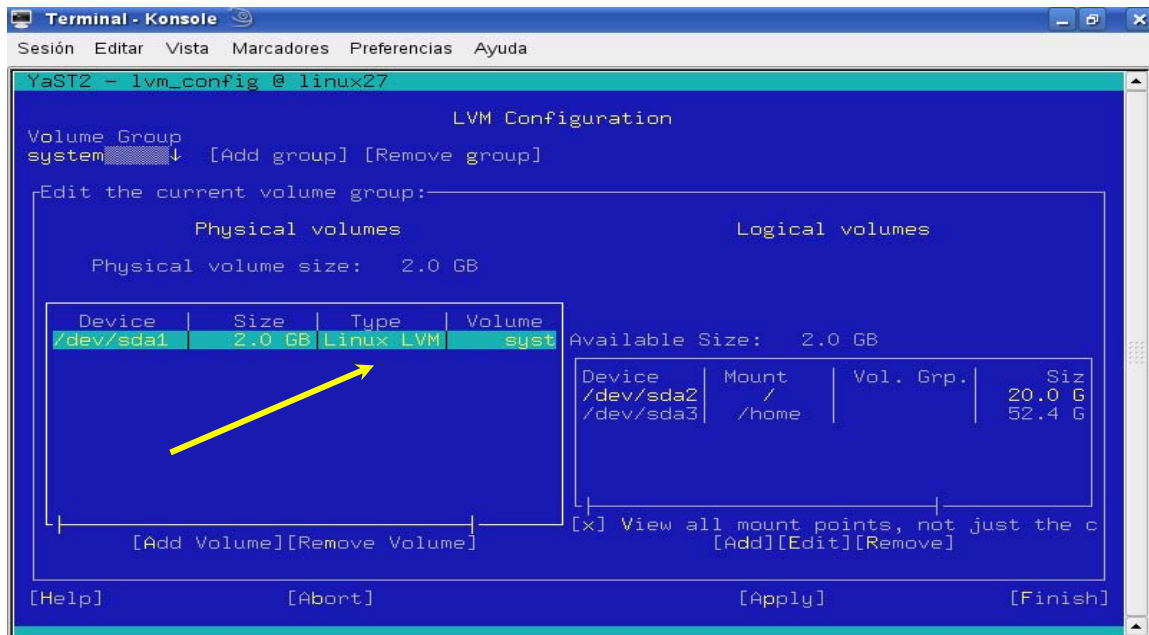


Figura 8.7.1.2: Administración de los LVM (SuSE Linux)

9. Configuración LVM (Comandos)

9.1 Configuración

En esta sección, solo lo deben hacer expertos en el tema, ya que puede haber errores graves que pueden afectar el sistema

Para saber el espacio que tenemos en el disco procedemos digitar este comando `df -h` el cual nos trae lo siguiente:

```
linux27:~ # df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda2        20G   3.2G   16G   17% /
udev            124M    92K  124M    1% /dev
/dev/sda3        52G   183M   49G    1% /home
```

Figura 9.1.1: Verificación de las particiones de nuestro disco (SuSE Linux)

9.2 Creando las particiones LVM

Podemos utilizar diferentes herramientas para crear nuevas particiones, Por ejemplo `cfdisk`:
`cfdisk /dev/sda`

```
cfdisk (util-linux-ng 2.13.1)

Disk Drive: /dev/sda
Size: 80000000000 bytes, 80.0 GB
Heads: 255 Sectors per Track: 63 Cylinders: 9726
```

Name	Flags	Part Type	FS Type	[Label]	Size (MB)
sda1		Primary	Linux LVM		2155.03
sda2	Boot	Primary	Linux ext3		21476.21
sda3		Primary	Linux ext3		56367.85

```

[Bootable] [ Delete ] [ Help ] [Maximize] [ Print ] [ Quit ]
[ Type ]   [ Units ] [ Write ]

Toggle bootable flag of the current partition
```

Figura 9.2.1: particiones de nuestro disco (SuSE Linux)

Nos muestra todas las particiones del disco, y todas sus propiedades, para editar cualquier partición, seleccionamos la partición y después el Type

Después se nos presenta una lista de los posibles types de formato, para aceptar una de ellas debemos digitar el código del type y dar enter

```

16 Hidden FAT16          83 Linux                E4 SpeedStor
17 Hidden HPFS/NTFS     84 OS/2 hidden C: drive EB BeOS fs
18 AST SmartSleep       85 Linux extended       EE EFI GPT
1B Hidden W95 FAT32     86 NTFS volume set      EF EFI (FAT-12/16/32)
1C Hidden W95 FAT32 (LB 87 NTFS volume set      F0 Linux/PA-RISC boot
1E Hidden W95 FAT16 (LB 88 Linux plaintext    F1 SpeedStor
24 NEC DOS              8E Linux LVM            F4 SpeedStor
39 Plan 9               93 Amoeba               F2 DOS secondary
3C PartitionMagic recov 94 Amoeba BBT           FD Linux raid autodetec
40 Venix 80286          9F BSD/OS               FE LANstep
41 PPC PReP Boot        A0 IBM Thinkpad hiberna FF BBT
42 SFS                  A5 FreeBSD
4D QNX4.x               A6 OpenBSD
4E QNX4.x 2nd part      A7 NeXTSTEP

Enter filesystem type: 8E

```

Figura 9.1.2: listado de los formatos (SuSE Linux)

Las opciones que nos aparecen son:

Bootable	arranque
Delete	borrar
Help	Ayuda
Maximize	maximizar
Print	Imprimir
Quit	Salir
Type	Tipo
Units	Unidades
Write	escribir

Para aceptar el nuevo type seleccionamos "WRITE" y aceptamos con un Enter

9.3 Creando Volúmenes físicos (PV)

Para crear Volúmenes Físicos lo que haremos es ejecutar el siguiente comando:

```
linux27:~ # pvcreate /dev/sda1
```

En el caso que sea la partición 1 del disco duro sda

Si todo sale bien debe salir el siguiente mensaje:

```
File descriptor 3 left open
File descriptor 4 left open
Physical volume "/dev/sda1" successfully created
```

9.4 Creando Grupos de Volúmenes (VG)

Para crear el Grupo de Volumen en el cual ubicaremos los Volúmenes lógicos creados anteriormente, ejecutamos el siguiente comando:

```
linux27:~ # vgcreate migrupe /dev/sda1
```

En este caso el grupo se llamará "migrupe" y contendrá el volumen lógico /dev/sda1

Si todo va bien deberá aparecer el siguiente mensaje:

```
Vgcreate- -- INFO: using default physical extent size 4 MB
Vgcreate- -- INFO: maximum logical volume size is 255.99 Gigabyte
Vgcreate- -- doing automatic backup of volume group "migrupe"
Vgcreate- -- volume group "migrupe" successfully created
```

Ya creamos un Grupo de volumen llamado "migrupe" el cual contiene un volumen físico o partición. Ahora, deberemos activar el Grupo de Volumen, mediante el comando:

```
linux27:~ # vgchange -ay migrupe , Y saldrá un mensaje así:
logical volume(s) in volume group "migrupe" now active
```

Para ver en detalle los VG en nuestro sistema digitamos **vgdisplay** y nos mostrara esto:

```
linux27:~ # vgdisplay
File descriptor 3 left open
File descriptor 4 left open
--- Volume group ---
VG Name                migrupo
System ID
Format                 lvm2
Metadata Areas         1
Metadata Sequence No   1
VG Access               read/write
VG Status               resizable
MAX LV                 0
Cur LV                 0
Open LV                 0
Max PV                 0
Cur PV                 1
Act PV                 1
VG Size                 2.00 GB
PE Size                 4.00 MB
Total PE                513
Alloc PE / Size         0 / 0
Free PE / Size          513 / 2.00 GB
VG UUID                 k4oVS7-32aj-ePIh-rxne-r3NG-1jfT-CPc99M
```

Figura 9.4.1: Vistas de los grupos de volúmenes (SuSE Linux)

9.5 Creando Volúmenes Lógicos

Para crear volúmenes lógicos ejecutamos el comando: `lvcreate -L1G -n volumen1 migrupo`

```
linux27:~ # lvcreate -L1G -n volumen1 migrupo
File descriptor 3 left open
File descriptor 4 left open
Logical volume "volumen1" created
```

En este caso Creamos un Volumen Lógico llamado "volumen1" el cual es de un tamaño de 1 GB y se encuentra ubicado dentro del grupo "migrupo"

9.6 Creando un sistema de archivos

Ya podemos crear un sistema de archivos en nuestra partición LVM. La manera de crearla puede variar dependiendo que tipo de sistema de archivo crearemos. En este caso crearemos un sistema de archivo "reiserfs"

Para esto ejecutamos el comando: `mkreiserfs /dev/migrupo/volumen1`


```
linux27:~ # mkreiserfs /dev/migrupo/volumen1
mkreiserfs 3.6.19 (2003 www.namesys.com)

A pair of credits:
Lycos Europe (www.lycos-europe.com) had a support contract with us that
consistently came in just when we would otherwise have missed payroll, and that
they kept doubling every year. Much thanks to them.

Vladimir Saveliev started as the most junior programmer on the team, and became
the lead programmer. He is now an experienced highly productive programmer. He
wrote the extent handling code for Reiser4, plus parts of the balancing code
and file write and file read.

Guessing about desired format.. Kernel 2.6.25.5-1.1-pae is running.
Format 3.6 with standard journal
Count of blocks on the device: 262144
Number of blocks consumed by mkreiserfs formatting process: 8219
Blocksize: 4096
Hash function used to sort names: "r5"
Journal Size 8193 blocks (first block 18)
Journal Max transaction length 1024
inode generation number: 0
UUID: dc38ac9c-ea81-465a-a6f5-565bb626faa3
ATTENTION: YOU SHOULD REBOOT AFTER FDISK!
      ALL DATA WILL BE LOST ON '/dev/migrupo/volumen1'!
Continue (y/n):y
Initializing journal - 0%....20%....40%....60%....80%....100%
Syncing..ok
ReiserFS is successfully created on /dev/migrupo/volumen1.
```

Figura 9.6.1: Creación de un sistema de archivo (SuSE Linux)

Luego lo montamos:

```
mount -t reiserfs /dev/migrupo/volumen1 /mnt
```

```
linux27:~ # mount -t reiserfs /dev/migrupo/volumen1 /mnt
mount: /dev/mapper/migrupo-volumen1 already mounted or /mnt busy
mount: according to mtab, /dev/mapper/migrupo-volumen1 is already mounted on /mnt
```

10. Introducción Raid SUSE Linux 10.0

10.1-Que es un Raid??

RAID es una forma de almacenar los mismos datos en distintos lugares (por tanto de modo redundante) en múltiples discos duros. Al colocar los datos en discos múltiples, las operaciones I/O (input/output, de entrada y salida) pueden superponerse de un modo equilibrado, mejorando el rendimiento del sistema. Dado que los discos múltiples incrementan el tiempo medio entre errores (mean time between failure, MTBF), el almacenamiento redundante de datos incrementa la tolerancia a fallos.



Figura 10.1.1: Sistema de discos con la utilización de Raid (SuSE Linux)

Un RAID, para el sistema operativo, aparenta ser un sólo disco duro lógico. El RAID emplea la técnica conocida como "striping" (bandeado o creación de bandas), que incluye la partición del espacio de almacenamiento de cada disco en unidades que van de un sector (512 bytes) hasta varios megabytes. Las bandas de todos los discos están interpaginadas (interleaved) y se accede a ellas en orden.

En un sistema de un solo usuario donde se almacenan grandes registros (como imágenes médicas o de otro tipo), las bandas generalmente se establecen para ser muy pequeñas (quizá de 512 bytes) de modo que un solo registro esté ubicado en todos los discos y se pueda acceder a él rápidamente leyendo todos los discos a la vez.

En un sistema multiusuario, un mejor rendimiento demanda que se establezca una banda lo suficientemente ancha para contener el registro de tamaño típico o el de mayor tamaño. Esto permite acciones I/O superpuestas en los distintos discos.

10.2- Funcionamiento del Raid

Básicamente el RAID es un sistema el cual permite almacenar información en una cantidad de discos (n), de tal forma que agilice el proceso maquina-disco.

El sistema RAID evitará en lo más posible la pérdida de data de la siguiente manera:

Los discos optimizados para RAID poseen circuitos integrados que detecta si el disco está fallando, de ser así este circuito se encargará por encima del tiempo real de sacar la información y almacenarla en los otros discos, o si es el caso en el "hot spare".

Un hot spare es un disco que permanece siempre en el sistema esperando a que otro se estropee y él entre directamente en funcionamiento.

Una de las ventajas del sistema RAID es la posibilidad, con los discos hot swap, de conectarlos y desconectarlos en "caliente", es decir, que si un disco falla no hará falta el apagar el sistema para remplazarlo.

Otras de las ventajas de RAID:

1. **Reconstrucción y Regeneración** Cuando un disco falla la información redundante en los discos y los datos en los discos buenos son usados para regenerar la información de disco averiado.

Striping Es el acto de unir dos o más discos físicos en un solo disco lógico con el fin de dividir los datos entre los diferente discos para ofrecer una significativa mejora en el rendimiento del conjunto de los discos.

Los datos son divididos a través de los discos. La lectura y escritura es compartida La búsqueda de datos clásica fuerza a la lectura y escritura a no recordar su posición resultando más movimientos de cabezas y peor eficiencia La lectura de datos es etiquetada y reordenada. Los movimientos de las cabezas de lectura - escritura se realizan más eficientemente cuando se buscan datos.

10.3 Arreglos vs. Independientes

Arreglos paralelos: éstos son aquellos en que cada disco participa en todas las operaciones de entrada/salida. Este tipo de arreglo ofrece **tasas altísimas de transferencia** debido a que las operaciones son **distribuidas** a través de todos los discos del arreglo y ocurren en forma prácticamente simultánea. La tasa de transferencia será muy cercana, 95%, a la **suma de las tasas de los discos miembros**, mientras que los índices de operaciones de entrada/salida serán similares a las alcanzadas por un disco individual. En español: **un arreglo paralelo accesará sólo un archivo a la vez pero lo hará a muy alta velocidad**. Algunas implementaciones requieren de actividades adicionales como la sincronización de discos.

Los RAID de niveles 2 y 3 se implementan con arreglos paralelos. Arreglos independientes: son denominados así aquellos arreglos en los cuales cada disco integrante opera en forma independiente, aún en el caso de que le sea solicitado atender

varios requerimientos en forma concurrente. Este modelo ofrece **operaciones de entrada/salida sumamente rápidas** debido a que cada disco está en posición de atender un requerimiento por separado. De esta forma las operaciones de entrada/salida serán atendidas a una velocidad cercana, 95%, a la **suma de las capacidades de los discos presentes**, mientras que la tasa de transferencia será similar a la de un disco individual debido a que cada archivo está almacenado en sólo un disco. Los niveles 4 y 5 de RAID se implementan con arreglos independientes, mientras que los niveles 0 y 1 pueden ser implementados por cualquiera de las categorías, sin perjuicio de suelen ser implementados en forma de arreglos independientes.

10.4- Tipos de Raid

Como ya se mencionaron hay al menos nueve tipos de RAID además de un grupo no redundante (RAID-0)

10.4.1 RAID-0. Esta técnica tiene bandedo pero no tiene redundancia de datos. Ofrece el mejor rendimiento pero no tolerancia a los fallos.

10.4.2 RAID-1. Este tipo también se conoce como creación de discos espejo y consiste de al menos dos discos duros que duplican el almacenamiento de datos. No hay bandedo. El rendimiento de la lectura se mejora pues cualquiera de los dos discos puede leerse al mismo tiempo. El rendimiento de escritura es el mismo que el del almacenamiento en un solo disco. El RAID-1 proporciona el mejor rendimiento y la mejor tolerancia a fallos en un sistema multiusuario.

10.4.3 RAID-2. Este tipo usa bandedo en todos los discos, con algunos de estos dedicados a almacenar información de verificación y corrección de errores (error checking and correcting, ECC). No tiene ninguna ventaja sobre el RAID-3.

10.4.4 RAID-3. Este tipo usa bandedo y dedica un disco al almacenamiento de información de paridad. La información de verificación de errores (ECC) incrustada se usa para detectar errores. La recuperación de datos se consigue calculando el O exclusivo (XOR) de la información registrada en los otros discos. Dado que una operación I/O accede a todos los discos al mismo tiempo, el RAID-3 no puede traslapar I/O. Por esta razón, el RAID-3 es mejor para sistemas de un solo usuario con aplicaciones que contengan grandes registros.

10.4.5 RAID-4. Este tipo usa grandes bandas, lo cual significa que podemos leer registros de cualquier disco individual. Esto nos permite aprovechar la I/O traslapada para las operaciones de lectura. Dado que todas las operaciones de escritura tienen que actualizar el disco de paridad, no es posible la superposición I/O para ellas. El RAID-4 no ofrece ninguna ventaja sobre el RAID-5.

10.4.6 RAID-5. Este tipo incluye un grupo rotatorio de paridad, con lo que resuelve las limitaciones de escritura en RAID-4. Así, todas las operaciones de lectura y escritura pueden superponerse. El Raid 5 almacena información de paridad pero no datos

redundantes (aunque la información de paridad puede usarse para reconstruir datos). El RAID-5 exige al menos tres y usualmente cinco discos en el conjunto. Es mejor para los sistemas multiusuario en los cuales el rendimiento no es crítico, o que realizan pocas operaciones de escritura.

10.4.7 RAID-6. Este tipo es similar al RAID-5, pero incluye un segundo esquema de paridad distribuido por los distintos discos y por tanto ofrece tolerancia extremadamente alta a los fallos y las caídas de disco. Hay pocos ejemplos comerciales en la actualidad.

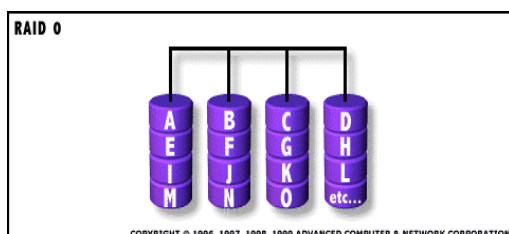
10.4.8 RAID-7. Este tipo incluye un sistema operativo incrustado de tiempo real como controlador, haciendo las operaciones de caché a través de un bus de alta velocidad y otras características de un ordenador sencillo. Un vendedor ofrece este sistema.

10.4.9 RAID-10. Este tipo ofrece un conjunto de bandas en el que cada banda es un grupo de discos RAID-1. Esto proporciona mejor rendimiento que el RAID-1, pero a un costo mucho mayor.

10.4.10 RAID-53. Este tipo ofrece un conjunto de bandas en el cual cada banda es un conjunto de discos RAID-3. Esto proporciona mejor rendimiento que el RAID-3, pero a un costo mucho mayor.

Pero de todos estos los que más destacan son los niveles 0,1,3,5, y 10 o RAID 0&1. Todos los demás vienen siendo variaciones de estos últimos.

11. RAID 0:



Este tipo de arreglo utiliza una técnica llamada "striping", la cual distribuye la información en bloques entre los diferentes discos. Es el único nivel de RAID que no duplica la información, por lo tanto no se desperdicia capacidad de almacenamiento. Se requieren mínimo dos discos.

Figura 11.1: Implementación de raid 0 (SuSE Linux)

Ventajas: RAID-0 permite acceder más de un disco a la vez, logrando una tasa de transferencia más elevada y un rápido tiempo de acceso. Por no utilizar espacio en información redundante, el costo por Megabyte es menor.

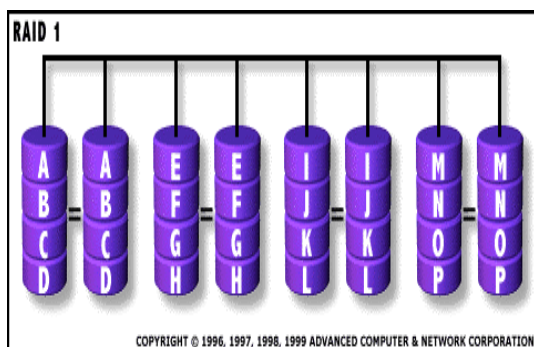
Desventaja: No existe protección de datos. No existe información en cuanto a

Paridad.

Ambientes donde implementarlo: Es una buena alternativa en sistemas donde sea más importante el rendimiento que la seguridad de los datos. Es decir ambientes que puedan soportar una pérdida de tiempo de operación para poder reemplazar el disco que falle y reponer toda la información.

12. RAID 1:

Este nivel de RAID usa un tipo de configuración conocido como "mirroring", ya que la información de un disco es completamente duplicada en otro disco. Así mismo, también se puede duplicar el controlador de disco (duplexing). Se desperdicia el 50% de la capacidad y sólo maneja dos discos.



Ventajas: Se protege la información en caso de falla tanto del disco como del controlador (en caso de duplex), ya que si un disco suspende su operación el otro continúa disponible. De este modo se evita la pérdida de información y las interrupciones del sistema debido a fallas de discos.

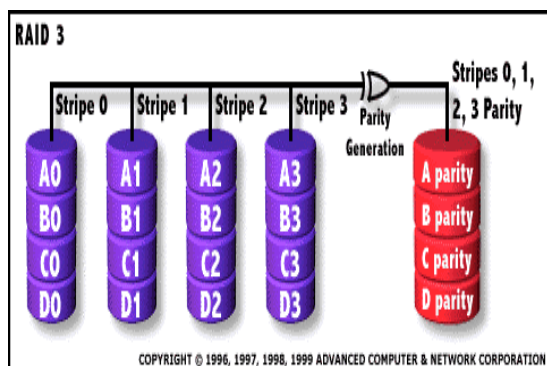
Desventajas: Gran consumo de necesidades hardware, 100% paridad y coste alto pues es necesario el doble de discos.

Figura 12.1: Implementación de raid 1 (SuSE Linux)

Ambientes donde implementarlo: RAID-1 está diseñado para sistemas donde la disponibilidad de la información es esencial y su reemplazo resultaría difícil y costoso (más costoso que reponer el disco en sí). Típico en escrituras aleatorias pequeñas con tolerancia a fallas. El problema de este tipo de arreglos es el costo que implica duplicar los discos.

13. RAID 3:

Conocido también como "striping con paridad dedicada", utiliza un disco de protección de información separado para almacenar información de control codificada. Esta información de control codificada o paridad proviene de los datos almacenados en los discos y permite la reconstrucción de la información en caso de falla. Se requieren mínimo tres discos y se utiliza la capacidad de un disco para la información de control.



Ventajas: RAID-3 proporciona una alta disponibilidad del arreglo, así como una tasa de transferencia elevada, mejorando de ese modo el rendimiento del sistema.

Desventajas: Un disco de paridad dedicado puede convertirse en un cuello de botella porque cada cambio en el grupo RAID requiere un cambio en la información de paridad. No plantea una solución al fallo simultáneo en dos discos.

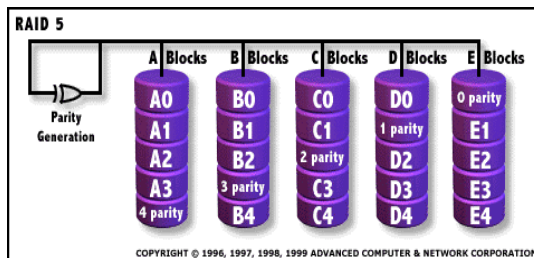
Figura 13.1: Implementación de raid 3 (SuSE Linux)

Está especialmente recomendado para aplicaciones que requieran archivos de datos de un gran tamaño (vídeo, imágenes, DataWare House).

Ambientes donde implementarlo: Es típico para transferencia larga de datos en forma serial, tal como aplicaciones de imágenes o video

14. RAID 5:

Este nivel de RAID es conocido como "striping con paridad distribuida", ya que la información se reparte en bloques como RAID-0, pero un bloque de cada disco se dedica a la paridad. Es decir la data codificada se añade como otro sector que rota por los discos igual que los datos ordinarios. Se requieren mínimo tres discos.



Ventajas: Es el esquema de protección de información más usado comúnmente, ya que proporciona un buen rendimiento general con una mínima pérdida de capacidad. Además el sistema tiene suficiente redundancia para ser tolerante a fallos.

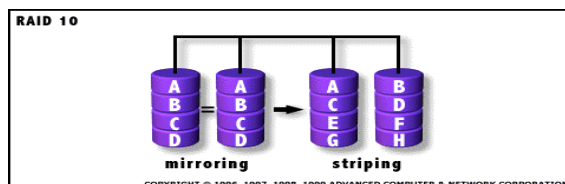
Figura 14.1: Implementación de raid 5 (SuSE Linux)

Desventajas: Menores prestaciones que en RAID 1. No plantea una solución al fallo simultáneo en dos discos. Ambientes donde implementarlo: Es recomendable para aplicaciones intensas de entrada/salida y de lectura/escritura, tal como procesamiento de transacciones.

15. RAID 10

Es un nivel de arreglo de discos, donde la información se distribuye en bloques como en RAID-0 adicionalmente, cada disco se duplica como RAID-1, creando un segundo nivel de arreglo. Se conoce como "striping de arreglos duplicados". Se requieren, dos canales, dos discos para cada canal y se utiliza el 50% de la capacidad para información de control. También se le conoce como RAID 0&1

Ventajas: Este nivel ofrece un 100% de redundancia de la información y un soporte para grandes volúmenes de datos, donde el precio no es un factor importante.



Desventajas: Costo elevado, 100% de redundancia
Ambientes donde implementarlo: Ideal para sistemas de misión crítica donde se requiera mayor confiabilidad de la información, ya que pueden fallar dos

Figura 15.1: Implementación de raid 10 (SuSE Linux)

Discos inclusive (uno por cada canal) y los datos todavía se mantienen en línea. Es apropiado también en escrituras aleatorias pequeñas.

16. Acceso al RAID desde el Yast (Modo Grafico)

16.1 Acceso

Se puede acceder desde el particionador (partitioner), como antes lo habíamos realizado con los LVM. Accedemos al Yast y seleccionamos 'system' y después 'partitioner'

16.2 Configuración RAID con el Yast

16.2.1 Notas

La configuración LVM se puede llegar desde el particionador de expertos de YaST. Esta herramienta de particionado profesional le permite editar y eliminar las particiones existentes y crear otros nuevos que se debe utilizar con Raid.

16.3 Configuración

16.3.1 Creación de una partición para implementar RAID

Para crear particiones raid, haga click en 'create',

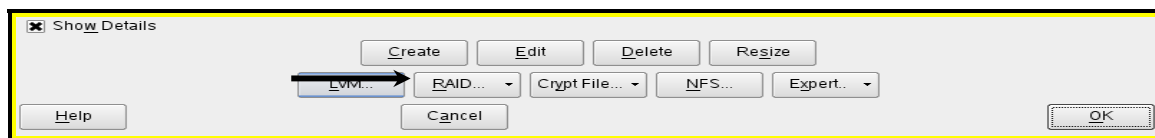


Figura 16.3.1.1: Creación de un raid (SuSE Linux)

Después dar click en 'dot no format', y luego seleccionar '0 xfd Linux RAID' como el identificador de la partición

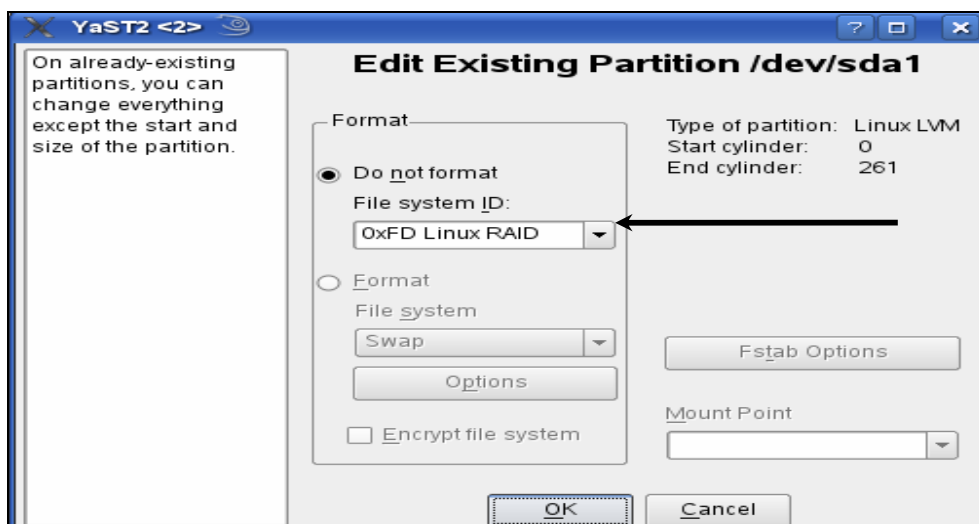


Figura 16.3.1.2: edición de una partición para implementar raid (SuSE Linux)

Para RAID 0 y RAID 1, al menos dos particiones son necesarias, Si se utiliza RAID 5, se requieren al menos tres particiones. Las particiones RAID deben ser almacenados en diferentes discos duros para reducir el riesgo de perder datos después de crear todos las particiones para su uso con RAID, haga clic en 'RAID' y 'Crear RAID' para iniciar la configuración RAID.

16.3.2 Configuración de la partición

En el siguiente cuadro de diálogo, elija entre los niveles RAID 0, 1 y 5, Después de 'Next' se hace clic, la siguiente ventana muestra todas particiones ya sea con el "Linux RAID" o "Linux native", Si una partición ya está asignado a un volumen RAID, el nombre del dispositivo RAID (por ejemplo, / dev/md0) se muestra en la lista. Particiones sin asignar, se indican con "--".

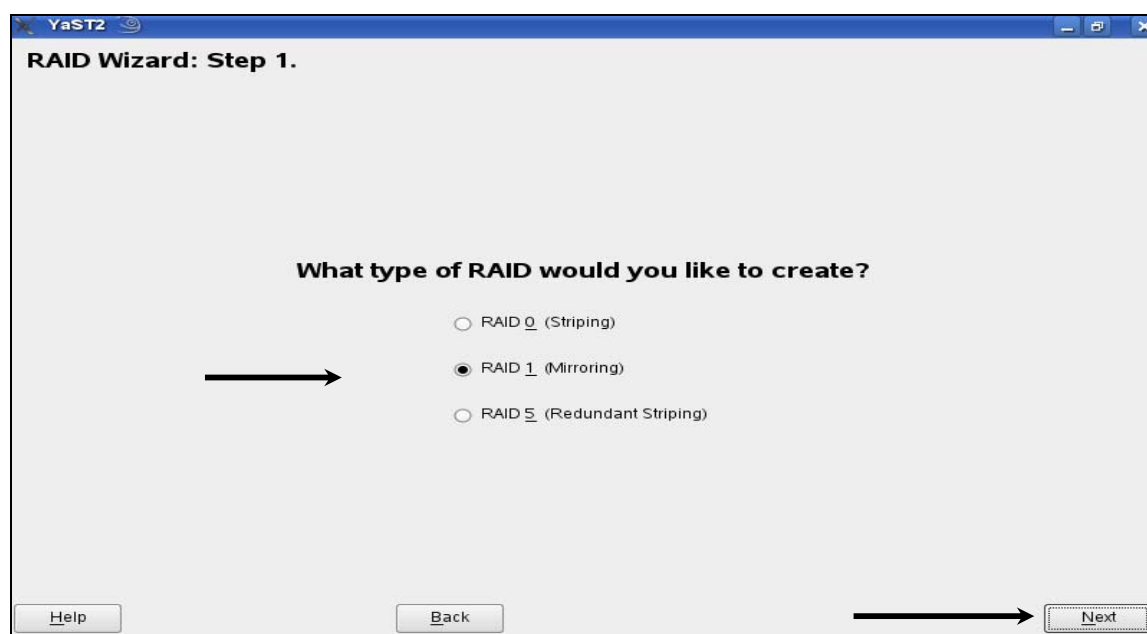


Figura 16.3.2.1: opciones para la creación de raid (SuSE Linux)

Para añadir una partición aún no asignada al volumen RAID seleccionado, en primer lugar, haga clic en la partición y luego 'Add'. En este punto, se introduce el nombre del dispositivo RAID junto a la partición seleccionada. Asignar todas las particiones reservadas para RAID. Después de asignar todas las particiones, haga clic en 'Next' para proceder a los ajustes de diálogo donde puede ajustar el rendimiento

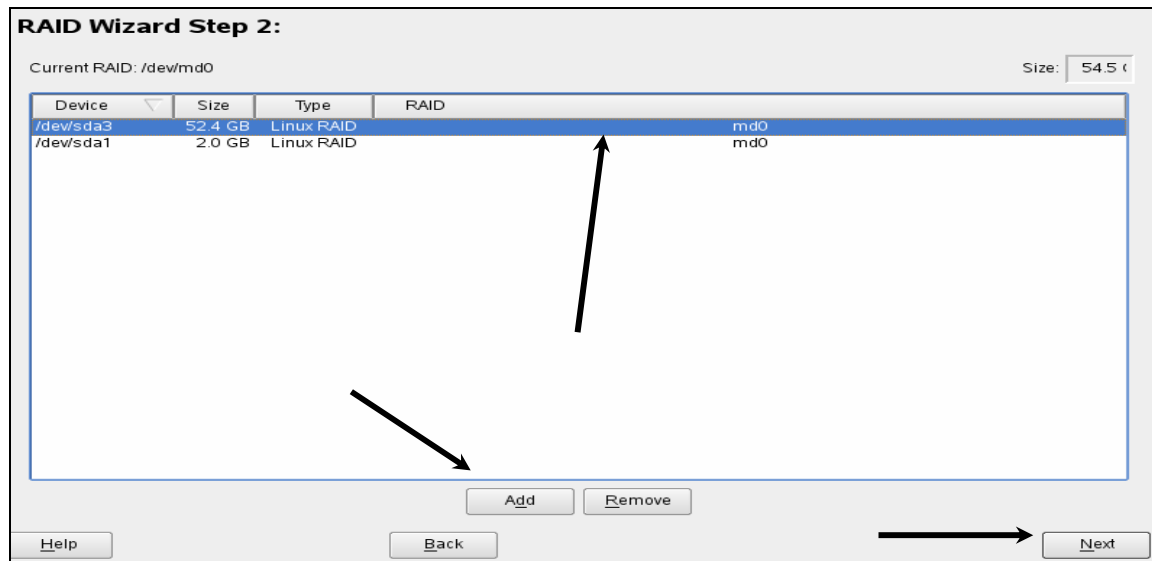


Figura 16.3.2.2: Creación de un raid (SuSE Linux)

Como con el particionado convencionales, establecer el sistema de archivos en uso, así como la encriptación y el punto de montaje para el volumen RAID.

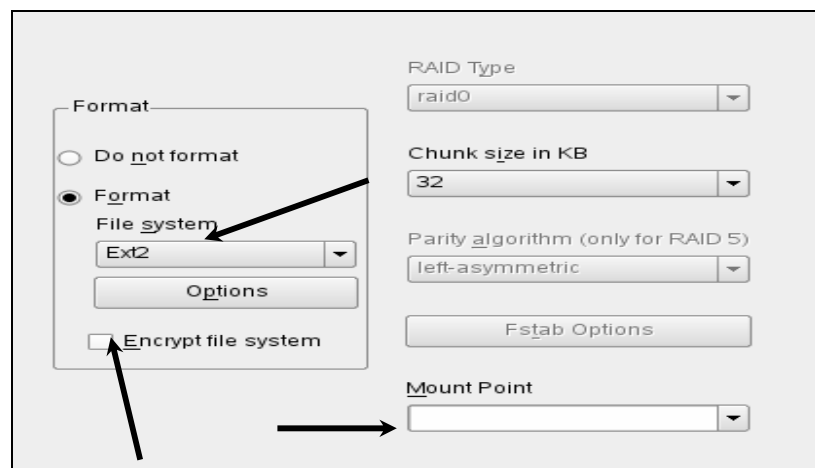


Figura 16.3.2.3: Creación de un sistema de raid (SuSE Linux)

Después aceptamos y podemos ver que nuestro raid ya esta creado

Device	Size	F	Type	Mount	Mount By	Start	End	Used By	Label	Device ID
/dev/sda	74.5 GB		ST380011A			0	9725			scsi-SATA_ST380011A_5JVS3823 ata-ST380011A_5JVS3823
/dev/sda1	2.0 GB		Linux RAID			0	261	md0		scsi-SATA_ST380011A_5JVS3823-part1 ata-ST380011A_5JVS3823-part1
/dev/sda2	20.0 GB		Linux native /	/		262	2872			scsi-SATA_ST380011A_5JVS3823-part2 ata-ST380011A_5JVS3823-part2
/dev/sda3	52.4 GB		Linux RAID			2873	9725	md0		scsi-SATA_ST380011A_5JVS3823-part3 ata-ST380011A_5JVS3823-part3
/dev/md0	54.5 GB	F	MD Raid							

Figura 16.3.2.4: verificación de la Creación de un los raid (SuSE Linux)

17. Acceso al RAID desde el Yast (Consola)

17.1 Acceso

Se puede acceder desde el particionador (partitioner), como antes lo habíamos realizado con los LVM. Accedemos a la consola y digitamos Yast

17.2 Configuración RAID con el Yast

17.2.1 Notas

La configuración LVM se puede llegar desde el particionador de expertos de YaST. Esta herramienta de particionado profesional le permite editar y eliminar las particiones existentes y crear otros nuevos que se debe utilizar con Raid.

17.3 Configuración

17.3.1 Creación de una partición para implementar RAID

Para crear particiones raid, seleccionamos 'create',

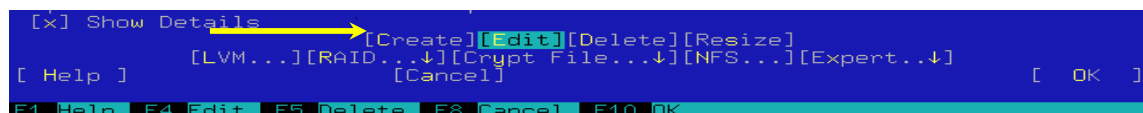


Figura 17.3.1.1: Creación de una partición para la implementación de raid (SuSE Linux)

Después seleccionar 'dot no format', y luego seleccionar '0 xfd Linux RAID' como el identificador de la partición

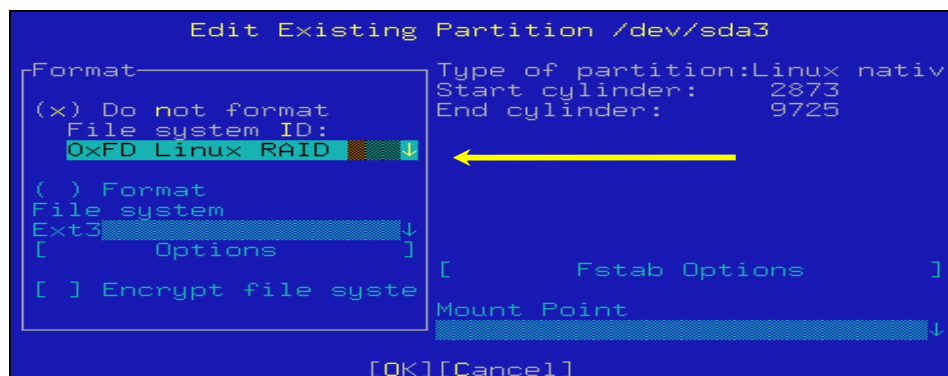


Figura 17.3.1.2: Creación de un raid (SuSE Linux)

Para RAID 0 y RAID 1, al menos dos particiones son necesarias, Si se utiliza RAID 5, se requieren al menos tres particiones. Las particiones RAID deben ser almacenados en diferentes discos duros para reducir el riesgo de perder datos después de crear todas las particiones para su uso con RAID, seleccionar en 'RAID' y 'Crear RAID' para iniciar la configuración RAID. Figura 17.3.1.3 creaciones de raid (SuSE Linux)



17.3.2 Configuración de la partición

En el siguiente cuadro de diálogo, elija entre los niveles RAID 0, 1 y 5, Después de 'Next' se selecciona, la siguiente ventana muestra todas particiones ya sea con el "Linux RAID" o "Linux native", Si una partición ya está asignado a un volumen RAID, el nombre del dispositivo RAID (por ejemplo, / dev/md0) se se muestra en la lista. Particiones sin asignar, se indican con "--".

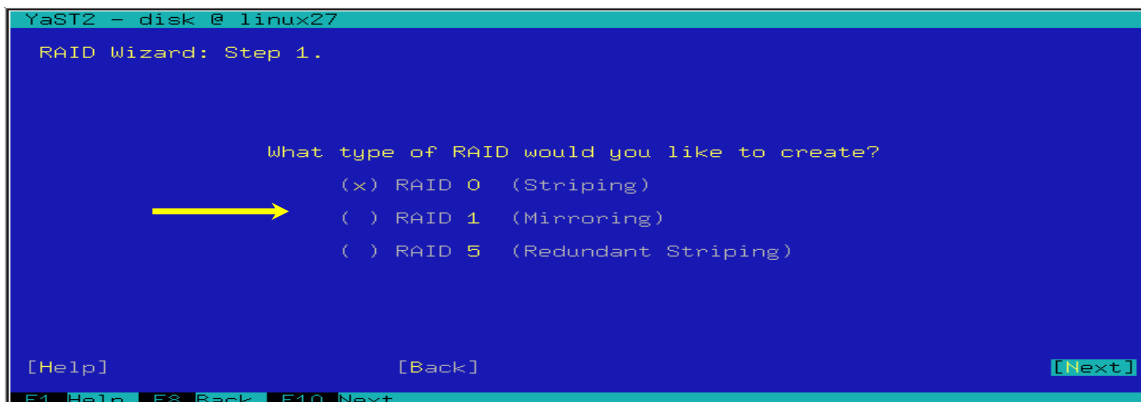


Figura 17.3.2.1: Configuración de una partición para la implementación de raid (SuSE Linux)

Para añadir una partición aún no asignada al volumen RAID seleccionado, en primer lugar, seleccionar la partición y luego 'Add'. En este punto, se introduce el nombre del dispositivo RAID junto a la partición seleccionada. Asignar todas las particiones reservadas para RAID. Después de asignar todas las particiones, seleccione 'Next' para proceder a los ajustes de diálogo donde puede ajustar el rendimiento

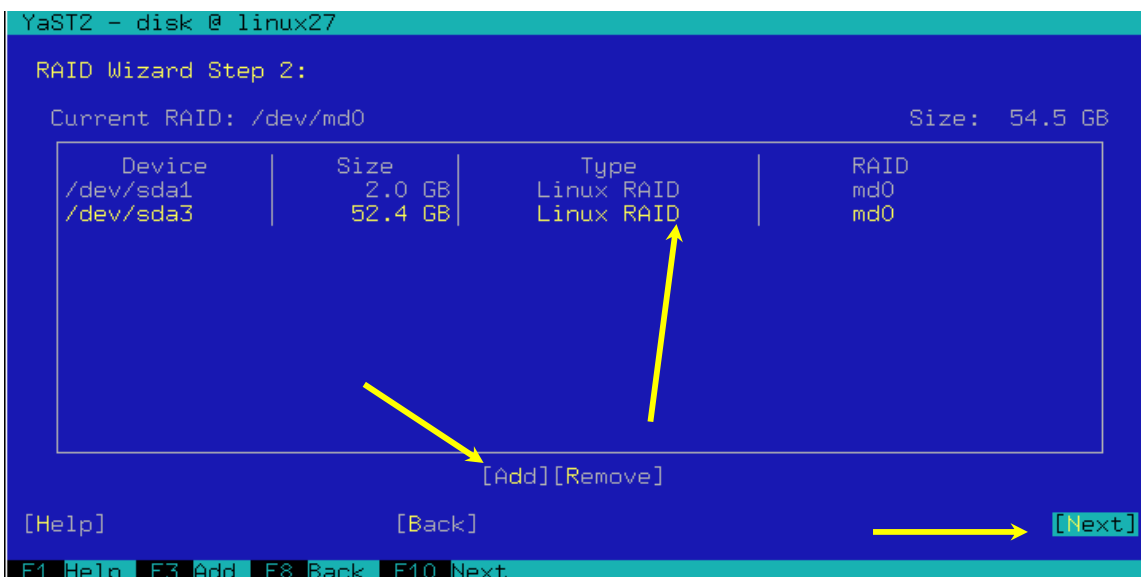


Figura 17.3.2.2: Asignación de un raid (SuSE Linux)

Como con el particionado convencionales, establecer el sistema de archivos en uso, así como la encriptación y el punto de montaje para el volumen RAID.

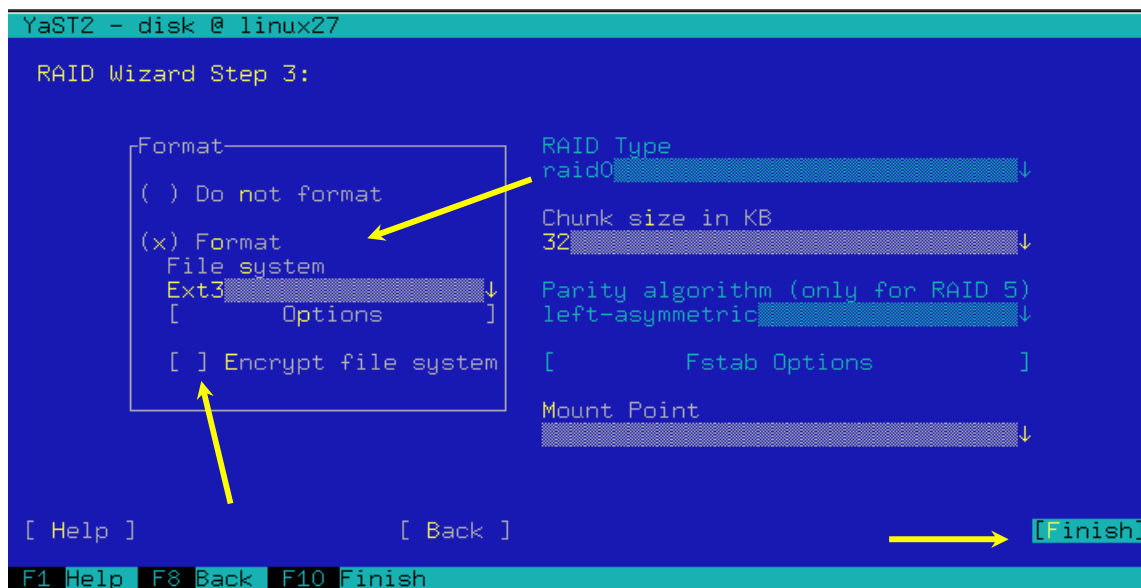


Figura 17.3.2.3: Creación de un raid (SuSE Linux)

Después aceptamos y podemos ver que nuestro raid ya esta creado

Device	Size	F	Type	Mount	Mount By	Start	End	Used B
/dev/sda	74.5 GB		ST380011A			0	9725	
/dev/sda1	2.0 GB		Linux RAID			0	261	md0
/dev/sda2	20.0 GB		Linux native	/	I	262	2872	
/dev/sda3	52.4 GB		Linux RAID			2873	9725	md0
/dev/md0	54.5 GB	F	MD Raid			--	--	

Figura 16.3.1.1: verificación de la Creación de un raid (SuSE Linux)

18. GLOSARIO

Hot swap: Son discos que se reemplazan en caliente. Esto quiere decir que si alguno de los discos RAID se estropeara físicamente bastaría con retirarlo y poner otro sin tener que apagar o reiniciar el sistema.

Hot spare: Disco sobrante. Es un disco que permanece siempre en el sistema esperando a que uno se dañe y él entre directamente en funcionamiento.

Integridad de los datos: es la capacidad que tiene un disco de aguantar un error de grabación, de corrupción o pérdida de datos. Para tal efecto se tiene que seleccionar un disco RAID o una alternativa. El nivel de integridad es uno de los primeros criterios que se han de investigar.

Mirroring: Haciendo espejo. Es un nivel de RAID (el nivel 1) que pasa por hacer una copia íntegra de un disco en otro.

Paridad: es una información redundante que es guardada para regenerar datos perdidos por un error en el disco.

RAID: Redundat Array of Inexpensive Disk Conjunto de discos con información redundante de bajo costo. Reconstrucción o regeneración: Cuando un disco falla la información redundante en los discos y los datos en los discos buenos son usados para regenerar la información del disco averiado.

Striping: es el acto de unir dos o más discos físicos en un solo disco lógico con el fin de dividir los datos entre los diferentes discos para ofrecer una significativa mejora en el rendimiento del conjunto de los discos.

LVM: Es una implementación de un administrador de volúmenes lógicos LVM incluye muchas de las características que se esperan de un administrador de volúmenes, incluyendo:

- Redimensionado de grupos lógicos
- Redimensionado de volúmenes lógicos

19. Conclusiones

- LVM/RAID son herramientas funcionales completas, ya que son muy utilizadas a nivel mundial para la administración de medios de almacenamiento
- Es de muy fácil manejo y es muy didáctico e interactivo con los usuarios que las utilizan cotidianamente en sus lugares de labor
- Estas herramientas son de mucha ayuda, y se proyectan en el presente como una forma de administración y seguridad de los datos
- Se recomienda seguir investigando sobre el tema para poder así comprender y conocer más sobre este tema tan importante y así tener un mejor y mayor conocimiento sobre estos temas

Bibliografía

- Página oficial de SuSE Linux : <http://es.opensuse.org/>
- Página oficial de Novell: <http://www.novell.com/>
- Manual del Usuario SUSE Linux 10.0
- Wiki pedía, enciclopedia libre: <http://www.wikipedia.org>
- Buscador: <http://www.google.com.co>
- Otro sitios sobre LVM/RAID
 - <http://translate.google.com.co/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.gagme.com/greg/linux/raid-lvm.php&ei=2THGStTxKczM8QaMneg3&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Draid%2B/%2Blvm%26hl%3Des>
 - http://es.opensuse.org/SDB:Particionar_en_SuSE_Linux
 - <http://en.tldp.org/HOWTO/Software-RAID-HOWTO-11.html#ss11.2>
 - http://es.wikipedia.org/wiki/Logical_Volume_Manager
 - http://el-directorio.org/LVM_Logical_Volume_Manager/CrearParticiones